

Министерство образования, науки РД

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева»

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ООО «Проектно-технологический центр»
Р.М. Аминов
от «2» сентября 2024 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ РД Технический
колледж им. Р.Н. Ашуралиева
М.М. Рахманова
«2» сентября 2024 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по профессиональному модулю

ПМ.02 «Обслуживание и эксплуатация бурового оборудования»

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)

по специальности

21.02.02 «Бурение нефтяных и газовых скважин»

Фонд оценочных средств, разработан на основе:

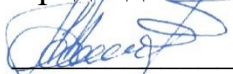
-Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин (базовой и углубленной подготовки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской -Федерации от «12» мая 2014г. № 482 (базовой подготовки), входящей в состав укрупненной группы специальностей УГС - рабочей программы ПМ.02 «Обслуживание и эксплуатация бурового оборудования» по специальности 21.02.02 «Бурение нефтяных и газовых скважин».

РАССМОТРЕНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии профессионального цикла 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин 02.10.2020г.

Протокол № 1 от 30 августа 2024 г.

Председатель П(Ц)К Нефтегазовым дисциплинам



Р.А. Курбанов

подпись

Разработчик:

Курбанов Рашид Алибекович, преподаватель дисциплин профессионального модуля ГПОБУ РД «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева»

СОДЕРЖАНИЕ

1	Паспорт комплекта оценочных средств	3
2	Результаты освоения модуля, подлежащие проверке на экзамене квалификационном	5
3	Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля	8
4	Контроль приобретения практического опыта. Оценка по учебной и производственной практике	16
4	Контрольно-оценочные материалы для экзамена квалификационного	22

1. Паспорт комплекта оценочных средств

КОС предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля **ПМ.02 Обслуживание и эксплуатация бурового оборудования.**

Формы аттестации:

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный) защита проекта. Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

Предпочтительная форма проведения экзамена: выполнение проектного (практико-ориентированного) задания на экзамене и собеседование по портфолио документов

Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю:

Таблица 1

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
1	2
МДК.02.01 Эксплуатация бурового оборудования	экзамен
МДК.02.02 Автоматизация производственных процессов	экзамен
Учебная практика	дз
Производственная практика	дз
Профессиональный модуль	экзамен (квалификационный)

2. Результаты освоения модуля, подлежащие проверке на экзамене квалификационном

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности **Обслуживание и эксплуатация бурового оборудования** и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ОПОП в целом.

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

Таблица 2

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Производить выбор бурового оборудования в соответствии с геолого-техническими условиями проводки скважин
ПК 2.2.	Производить техническое обслуживание бурового оборудования, готовить буровое оборудование к транспортировке.
ПК 2.3.	Проводить проверку работы контрольно-измерительных приборов, автоматов, предохранительных устройств, противовыбросового оборудования
ПК 2.4.	Осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием Наземного и подземного бурового оборудования
ПК 2.5.	Оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации бурового оборудования
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.	Поработать в коллективе, команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных) 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 и профессиональной деятельности.

Место проведения практики – вычислительный центр ГПОБУ «Республиканский политехнический колледж».

Количество часов -

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный).

Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен/не освоен».

Целью оценки по учебной практике является оценка: 1) профессиональных и общих компетенций; 2) практического опыта и умений.

2.1. Профессиональные и общие компетенции

В результате аттестации по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Таблица 3

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК 2.1. Производить выбор бурового оборудования в соответствии с геолого-техническими условиями проводки скважин.	Выбор технологического оборудования и технологической оснастки
ПК 2.2. Производить техническое обслуживание бурового оборудования, готовить буровое оборудование к транспортировке	Организовать безопасность по транспортировке и повышению технического обслуживания буровой установки
ПК 2.3. Проводить проверку работы контрольно-измерительных приборов, автоматов, предохранительных устройств, противовыбросового оборудования.	Систематически проводить профилактический осмотр приборов, автоматов, предохранительных устройств и противовыбросового оборудования
ПК 2.4 Осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием наземного и подземного бурового оборудования.	Установить оперативный контроль за техническим состоянием наземного, подземного оборудования и за соблюдения техники безопасности
ПК 2.5 Оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации бурового оборудования.	Проводить оформления и поиск необходимой информации в различных источниках, в том числе в сети Интернет.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области бурения; - оценка эффективности и качества выполнения
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- оценка ситуации и адекватность принятия решения при выполнении стандартных и нестандартных профессиональных задач - владение методами влияния человека - оператора на функционирование информационных систем. - выдвижение нестандартных идей при решении профессиональных задач.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- поиск необходимой информации в различных источниках, в т.ч. сети Интернет; - отбор и использование полученной информации для решения профессиональных задач; - использование методов и средств организации, проектирования, разработки и применения систем, предназначенных для обработки информации.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- использование современных методов и средств информационных и телекоммуникационных технологий. - владение методами анализа информационных ресурсов - защита информации
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- соблюдение этических норм при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и администрацией, коммуникативная толерантность; - использование стандартизированных решений, опирающихся на современные информационно-коммуникационные

	технологии.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий; - использование способов обеспечения безопасности информационных систем.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы; - позитивная динамика учебных достижений; - рациональное распределение времени на выполнение задания
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности - анализ инноваций в области ИТ

Требования к портфолио:

Тип портфолио: смешанного типа

Показатели оценки портфолио:

Таблица 5

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Показатели оценки результата	Оценка (да / нет)
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- ведомости, отражающие положительную динамику или стабильную успеваемость по модулю	
	- аттестационный лист по учебной практике	
	- положительный отзыв руководителя практики	
ОК 10 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	- участие в спортивных мероприятиях колледжа и мероприятиях города и области	
	- соблюдение Правил внутреннего распорядка колледжа	

3. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля

Типовые задания для комплексной оценки по экзамену освоения ПМ 02:

Проверяемые результаты обучения:

иметь практический опыт:

- выбора бурового оборудования в соответствии с геолого-техническими условиями проводки скважин;
- проверки работы контрольно-измерительных приборов, автоматов, предохранительных устройств, противовыбросового оборудования; оформления технологической и технической документации по обслуживанию и эксплуатации бурового оборудования;
- контроля рациональной эксплуатации оборудования;
- подготовки бурового оборудования к транспортировке;
- контроля технического состояния наземного и подземного бурового оборудования;

уметь:

- определять физические свойства жидкости; выполнять гидравлические расчеты трубопроводов;
- выбирать инструмент и механизмы для проведения спускоподъемных операций;
- проводить технико-экономическое сравнение вариантов технологического процесса;
- осуществлять подбор и обслуживание оборудования и инструмента, используемых при строительстве скважин, обеспечивать надежность его работы;
- проводить профилактический осмотр оборудования;
- создавать условия для охраны недр и окружающей среды при монтаже и эксплуатации бурового оборудования;

знать:

- основные физические свойства жидкости; общие законы и уравнения гидростатики и гидродинамики, методы расчета гидравлических сопротивлений движущейся жидкости;
- методы и правила монтажа, принцип работы и эксплуатации бурового оборудования и инструмента;
- все виды осложнений и аварий бурового оборудования и меры их предотвращения;
- системы управления буровыми установками.
- оборудование для приготовления и очистки буровых растворов, для цементирования скважин, противовыбросовое;
- методы и средства выполнения технических расчетов;
- показатели надежности бурового оборудования;

3.1. Типовые задания для оценки освоения МДК 02.01

Экзаменационные задания представляют собой совокупность ряда заданий, направленных на оценку уровня сформированности всех компетенций, которые студент должен освоить в рамках данного модуля, т.е. умений, знаний и практического опыта в определённой области профессиональной деятельности. Задания являются компетентностно-ориентированными, имеют междисциплинарный и практикоориентированный характер, в их разработке участвуют представители организации - базы практики.

Задания для оценки освоения умений и усвоения знаний могут представлять собой перечни вопросов, задания с выбором ответа (с одним или несколькими правильными ответами), задания на установление соответствия, сравнение, анализ, ситуационные задания (задачи, кейсы), задания на лабораторную (расчётно-графическую и т.п.) работу, сценарии деловой (ролевой) игры и т.д.

3.1.1 Типовые Задания для оценки освоения МДК 02.01

Эксплуатация бурового оборудования

1. Классификация буровых установок, основные параметры и типы приводов.
2. Схемы и порядок проведения оснастки в талевых системах.
3. Назначение основного оборудования буровой установки.
4. Механизмы и сборки буровых лебедок.
5. Правило эксплуатации талевых систем.
6. Назначение и типы буровых вышек.
7. Устройство талевой системы.
8. Тормозная система буровой лебедки.
9. Правило эксплуатации роторов.
10. Самоходные буровые установки.
11. Конструкции и технические характеристики башенных и мачтовых вышек, их монтажеспособность.
12. Преимущество, недостатки мачтовых вышек по сравнению с башенными.
13. Монтаж вышки методом «сверху вниз».
14. Причины износа и разрешения талевых канатов.
15. Конструкция кранблоков.
16. Буровые вышки А образного типа.
17. Буровые установки БУ 8000/500 и БУ 6500/400 ЭР глубокого бурения.
18. Конструкция талевых блоков.
19. Конструкция канатов, их диаметр.
20. Назначение и устройство буровых лебедок.
21. Ленточно-колодочные тормоза буровой лебедки.
22. Назначение и устройство роторов.
23. Конструкции и технические характеристики вертлюгов.
24. Требования, предъявляемые к буровым установкам.
25. Основное оборудование буровой установки.
26. Назначение талевой системы.
27. Характеристика стальных канатов.

28. Типы конструкций, технические характеристики лебедок.
29. Элемент малой механизации бурения. 30. Требования к элементам талевого системы.
31. Конструкции основных узлов, лебедок, станины валов, подшипников, цепные передачи, и т.д.
32. Тормозные системы: пневматические, гидродинамические, механические и т.д.
33. Пневмораскрепители. Пневматический цилиндр и их назначение.
34. Уход эксплуатации за буровыми лебедками.
35. Определить средний диаметр барабана с учетом длины навитого каната, где диаметр барабана равно 650 мм, диаметр каната равно 28 мм.
36. Конструкция и работа клиновых захватов типа ПКР.
37. Монтаж ротора.
38. Основные детали вертлюга.
39. Назначение, типы конструкции и технические характеристики элеваторов, трапов.
40. Стандартные пневматические ключи АКБ, АКО, ПБК.
41. Инструменты, применяемые на буровой при СПО.
42. Элеваторы для подвешивания бурильных и обсадных труб.
43. Назначение и комплектность талевого системы.
44. Кронблоки и талевые блоки.
45. Роторы, особенности бурения роторным способом.
46. Буровые насосы и назначение, и основные требования предъявляемые к ним.
47. Назначение и устройств пневматические тормоза.
48. Функции основного оборудования буровой установки.
49. Виды оснастки применяемых в талевых системах.
50. Тормозная система буровой лебедки.
51. Процесс спуска подъемных операций.
52. Инструменты применяемы на буровой СПО.
53. Назначение и конструкции элеваторов для бурильных труб.
54. Элеваторы для подвешивания бурильных и обсадных труб.
55. Клинья для бурильных и обсадных труб.
56. Функция и схема циркуляционной системы.
57. Из каких частей состоит двухпоршневой насос.
58. Принцип насоса двухстороннего действия.
59. Конструкция двухпоршневых насосов.
60. Механическая часть буровых насосов.
61. Инструменты и механизмы для проведения спуско-подъемных операций.
62. Приводы буровых установок, назначение, классификация приводов буровых установок.
63. Конструкция и техническая характеристика приводов буровых установок.
64. Преимущества и недостатки дизельного, электрического приводов.
65. Топливо и заправка системы питания дизеля.
66. Первый пуск и обкатка нового дизеля.
67. Система охлаждения и остановка дизеля.

68. Силовые передачи, типы трансмиссий буровых установок.
69. Механические передачи применяемые на буровых установках.
70. Редукторы и коробки скоростей и их конструкции.
71. Система управления буровыми установками.
72. Основные агрегаты и узлы пневматической системы управления.
73. Двух, четыре клапанные краны, регулятор давления.
74. Разборка и сборка узлов пневмоуправления.
75. Управление компрессорами, станциями, лебедкой, ротором, КПП
76. Оборудование для приготовления и чистки буровых растворов.
77. Назначение желобной системы выбросита, гидроциклонная установка.
78. Гидромешалка ФСМ-3, строение и принцип работы.
79. Противовыбросовые оборудования, герметизация устья скважины в процессе бурения.
80. Типы конструкций и технические характеристики плашечных превенторов.
81. Типы и схемы обвязки противовыбросового оборудования.
82. Стандартизация бурового оборудования, классы типы буровых установок.
83. Буровые установки для эксплуатационного глубокого разведочного бурения.
84. Технические характеристики различных типов буровых установок.
85. Буровые установки с электроприводом.
86. Буровые установки для заданных условий бурения.
87. Оборудование для цементирования скважин, назначения и типы цементируемых агрегатов.
88. Блок манифольд и обвязка агрегатов, требования манифольдам.
89. Оборудование для освоения скважин, типы агрегатов перфорации.
90. Техническая характеристика мачтовых вышек и их монтаже способность.
91. Вертикальные и горизонтальные нагрузки, действующие на вышку.

3.1.2 Типовые задания для оценки освоения МДК 02. 02 «Автоматизация производственных процессов»

1. Физические величины и их единицы
2. Погрешность результатов измерений и источники ее появления
3. Систематические погрешности и способы их исключения
4. Классификация средств измерений
5. Статические и динамические характеристики средств измерений
6. Измерение давления и разряжения.
7. Устройство жидкостных манометров.
8. Принцип действия электрических манометров.
9. Устройство электроконтактных манометров.
10. Газ, жидкость и твердое тело.
11. Основные свойства и классификация металлов.
12. Общие сведения о сплавах
13. Материалы устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды
14. Материалы с особыми магнитными свойствами
15. Материалы с особыми тепловыми свойствами
16. Материалы с особыми электрическими свойствами

17. Электрическая защита трубопровода
18. Измерение температуры
19. Температурная шкала и методы измерения температуры
20. Принцип действия термометров сопротивления
21. Термометры для измерения температуры жидкости в резервуарах
22. Принцип действия объемных расходомеров
23. Принцип действия расходомеров переменного перепада давления
24. Принцип действия расходомеров постоянного перепада давления
25. Назначение и классификация приборов для измерения уровня жидкостей
26. Принцип действия акустических уровнемеров
27. Расчет суточного расхода газа по показаниям счетчика.
28. Параметры контроля процессов бурения скважин
29. Измерение осевой нагрузки
30. Измерение уровня жидкости в скважине

3.2 Пакет экзаменатора

3.2.1 Условия

Количество вариантов задания для экзаменуемого - 30

Время выполнения задания - 3 часа Оборудование:
презентация проекта.

3.2.2. Критерии оценки

Выполнение задания:

- ознакомление с заданием и планирование работы;
- контроль успеваемости и посещаемости по модулю

Устное обоснование результатов работы:

Поясните выполнение одной из предложенных операций по выбору члена аттестационной комиссии по ПМ.

Устное обоснование ответа.

Подготовленный продукт/осуществленный процесс:

Таблица 6

Освоенные ПК	Показатель оценки результата	Оценка (да / нет)
ПК 2.1 Производить выбор бурового оборудования в соответствии с геолого-техническими условиями проводки	- выбор бурового оборудования для бурения на суше, на море, для кустового бурения в соответствии с техническим условиям и далее для цифрового управления - ц; - блочно-модульная - БМ; - универсальная - у; - передвижная -п; - мобильная - м.	

ПК 2.2 Производить техническое обслуживание бурового оборудования, готовить буровое оборудование к транспортировке	- выполнять работы по регламенту; - подготовка бурового оборудования и механизмов к ремонту скважины; -подготовка рабочего места; -устройство и ремонт подходов к скважине, подземных путей; -график планово -предупредительного ремонта.	
ПК 2.3 Проводить проверку работы контрольно-измерительных приборов, автоматов, предохранительных устройств, противовыбросового обслуживания.	-выполнять работы по регламенту, обслуживанию контрольно-измерительных устройств; -поиск неисправностей автоматов, предохранительных устройств;	
ПК 2.4 Осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием наземного и подземного бурового оборудования.	-проводить работы по подготовке бурового оборудования к ремонту, осуществлять подземный ремонт скважин; - составить график планово-предупредительного ремонта ТО-1, ТО-2, ТО-3;	
ПК 2.5 Оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации бурового оборудования.	-своевременно и эффективно оформлять техническую и технологическую документацию по обслуживанию и эксплуатации бурового оборудования; - эффективный поиск необходимой информации; -использование различных источников, включая интернет ресурсы;	

При условии выполнения обучающимся профессиональной компетенции на 70% ПК считать освоённой.

Таблица 7

Результаты (освоенные общие компетенции)	Показатели результатов подготовки	Оценка (да/ нет)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- активность и инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности. - демонстрация интереса к будущей профессии	
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;	

способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- демонстрация способности 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.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	
ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	- демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности.	

4. Контроль приобретения практического опыта. Оценка по учебной и производственной практике

4.1. Общие положения

Целью оценки по учебной и производственной практике является оценка:

- 1) профессиональных и общих компетенций;
- 2) практического опыта и умений.

Дифференцированный зачет по учебной и производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося/студента на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой проходила практика.

4.2. Виды работ практики и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю

Таблица 8

<i>Иметь практический опыт</i>	<i>Виды и объем работ на учебной практике, требования к их выполнению и/ или условия выполнения</i>	<i>Документ, подтверждающий качество выполнения работ</i>
1	2	3
Технические мероприятия по обеспечению безопасности буровых работ. Выполнение работ по обслуживанию и ремонту бурового оборудования	Правила устройства буровой установки. Требование к рабочему персоналу. Технические и организационные мероприятия по обеспечению производства работ. Устройство и ремонт бурового насоса. Монтаж, демонтаж бурового насоса, лебедки. Техническое обслуживание и ремонт бурового станка.	- аттестационный лист о прохождении практики; - отчет по практике; - портфолио
Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту буровых насосов, лебедок, дизелей, роторов.	Монтаж, демонтаж и транспортировка буровой установки. Пуск в работе буровой установки. Техническое обслуживание ТО-1 ТО-2, ТО-3. Проверка уровня масла.	- аттестационный лист о прохождении практики; - отчет по практике; - портфолио

4.3. Виды работ практики и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю

Таблица 9

<i>Иметь практический опыт</i>	<i>Виды и объем работ на производственной практике, требования к их выполнению и/или условия выполнения</i>	<i>Документ, подтверждающий качество выполнения работ</i>
1	2	3
Выполнение работ по техническому обслуживанию бурового насоса.	Требования охраны труда и техники безопасности	- аттестационный лист о прохождении практики; - отчет по практике; - портфолио
Проверка, наладка и замена запчастей бурового насоса	Участие в выполнении работ под руководством работника, работ по замене, наладке и монтажу оборудования.	- аттестационный лист о прохождении практики; - отчет по практике; - портфолио
Проверка и обслуживание работы дизелей.	Участие в выполнении работ под руководством работника, работ по замене масла, наладке и монтажу оборудования.	- аттестационный лист о прохождении практики; - отчет по практике; - портфолио
Проверка работ и техническое обслуживание роторов.	Участие в выполнении работ по замене масла, и обслуживание ТО-2	- аттестационный лист о прохождении практики; - отчет по практике; - портфолио
Проверка, наладка и обслуживание вертлюга	Проводить работы под руководством работника работ по наладке оборудования.	- аттестационный лист о прохождении практики; - отчет по практике; - портфолио

4.3. Форма аттестационного листа

Аттестационный лист по учебной практике

(Ф.И.О.)

Обучающийся на ___ курсе, группа _____ по специальности

ПМ.02 «Обслуживание и эксплуатация бурового оборудования»

(код и наименование)

успешно прошел учебную практику по профессиональному модулю

«Эксплуатация бурового оборудования»

в объеме 384 часа « ____ » _____ 201__ г. по « ____ » _____ 201__ г.

В организации «Технический колледж» ст. Переулок 3

(наименование организации, юридический адрес)

Виды и качества выполнения работ

Таблица 10

Виды и объём работ, выполняемых обучающимися во время практики	Качество выполнения работ в соответствии с технологией и(или) требованиями организации, в которой проходит практика
Введение Краткие сведения из истории развития техники и технологии буровых работ. Требования, предъявляемые к буровым установкам. Классификация буровых установок по назначению, основным параметрам и типу привода. Назначение и типы буровых вышек. Конструкции и технические характеристики башенных и матчевых вышек, их монтажеспособность. Вертикальные и горизонтальные нагрузки, действующие на вышку. Назначение привышечных сооружений, их типы и конструкции. Особенности конструкций вышек и мачт за рубежом, их основные параметры и размеры. Монтаж вышки методом «сверху вниз». Буровые установки БУ 8000/500 ЭР и БУ 6500/400 ЭР глубокого бурения, их строения. Буровые вышки А-образного типа. Буровые вышки П-образного типа. Самоходные буровые установки.	

<p>Талевая система, назначение, комплектность талевой системы, кронблоков, талевых блоков и крюкоблоков, типы конструкций, технические характеристики. Талевые канаты, классификация, конструкции, основные размеры. Оснастка талевой системы; типы и схемы, порядок проведения. Характеристика стальных канатов, применяемых в бурении на нефть. Рациональная отработка и пути снижения расхода каната. Требования к элементам талевой системы.</p>	
--	--

Заключение: аттестуемый(ая) продемонстрировал(а)/не продемонстрировал(а)
 владение профессиональными и общими компетенциями: _____

Дата « ____ » _____ 201_ г.

Подпись руководителя практики

_____ Ф.И.О. должность

Подпись ответственного лица организации (базы практики)

_____ Ф.И.О. должность

Аттестационный лист по производственной практике

(Ф.И.О. студента)

Проходившего производственную практику по профессиональному модулю

1. **ПМ.02 «Обслуживание и эксплуатация бурового оборудования»**

2. **МДК.02.02 «Автоматизация производственных процессов»**

В организации **г. Махачкала. ООО «Роснефть-Дагнефть»**

(наименование организации, юридический адрес)

В объёме 384 час. с « » 20 г. по « » 20 г

Виды и объёмы работ, **обслуживания и эксплуатации бурового оборудования**

Результаты аттестации

Таблица 11

Виды и объём работ, выполняемых обучающимися во время практики	Качество выполнения работ в соответствии с технологией и(или) требованиями организации, в которой проходит практика	Оценка выполнения работ (положительная -1, отрицательная -0,)
Выполнение работ по техническому обслуживанию бурового оборудования.	Требования охраны труда и техника безопасности.	
Сборка, замена, механических частей бурового насоса.	Участие в работе под руководством работника по замене и монтажу бурового насоса, лебедки, ротора.	
Ремонт и замена механических частей, дизеля и регулировки клапанов.	Участие в работе под руководством работника по замене механических частей дизеля	
Проверка, замена и регулировка тормозной лебедки У-2-2-5	Участие в работе по замене и регулировке тормозной системы, лебедки У-2-2-5	
Проверка, замена и регулировка контрольно-измерительных приборов ГИВ	Участие в работе по ремонту контрольно-измерительных приборов.	

Характеристика учебной и профессиональной деятельности обучающегося во время учебной / производственной практики
(прилагается к отчету по практике)

Заключение: аттестуемый продемонстрировал/ не продемонстрировал владение профессиональными и общими компетенциями:

ДАТА

Подписи руководителя практики,
ответственного лица организации

5. Контрольно-оценочные материалы для экзамена квалификационного

Задания формируются для **защиты проекта:**

1. Задания, ориентированные на проверку освоения вида деятельности (всего модуля) в целом.

Назначение:

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения ПМ:
ПМ.02 «Обслуживание и эксплуатация бурового оборудования» по специальности: МДК.02.01 «Эксплуатация бурового оборудования».

Экзамен (квалификационный) включает:

Защита проекта

Экзамен по профессиональному модулю проводить в форме презентации выполненного экзаменационного задания (Защита проекта).

Тема проекта №1: Талевая система и её назначение

1. Комплектность талевой системы, талевых блоков, типы конструкций, технические характеристики.
2. Талевые канаты, классификация
3. Оснастка талевой системы: типы и схемы, порядок проведения.
4. Характеристика стальных канатов, применяемых в бурении на нефть.
5. Рациональная отработка и пути снижения расхода каната.
6. Требования к элементам талевой системы.
7. Выбраковка каната.
8. Основные размеры талевых канатов.
9. Талевые крюки и их конструкции.

Тема проекта №2: Буровые лебёдки, классификации буровых лебёдок

1. Типы конструкции, технические характеристики буровых лебёдок.
2. Конструкции основных узлов лебёдок: станины, валов, подшипников, муфт включения и цепные передачи.
3. Тормозные устройств буровых лебёдок.
4. Ленточный тормоз, материалы для ленточных тормозов.
5. Вспомогательные регулирующие тормоза: гидродинамические, электрические.
6. Шифр лебёдок.
7. Пневмораскрепители, пневматический цилиндр их назначение.
8. Принцип охлаждения тормозных шкивов.
9. Основные валы лебёдки.

Тема проекта №3: Буровое оборудование (ротор)

1. Назначение роторов и предъявление к ним требования.
2. Классификация и технические характеристики роторов.
3. Конструкция роторов, подшипников стола и опор быстроходного вала.
4. Конструкция и работа клиновых захват типа ПКР.
5. Монтаж ротора.
6. Техническое обслуживание и уход за ротором.
7. Проверка основной опоры на статическую нагрузку.
8. Пневматические клинья встроенные в ротор.
9. Уход и эксплуатация ротора.

Тема проекта №4: Инструменты и механизмы для проведения спуско-подъемочных операций

1. Конструкции, технические характеристики и работа механизмов для проведения спуско-подъемочных операций.
2. Правила эксплуатации инструмента и техники безопасности.
3. Элементы малой механизации в бурении.
4. Назначение типы и технические характеристики элеваторов.
5. Технические характеристики штропов.
6. Пневмораскрепители свечей.
7. Стандартные пневматические ключи типа АКБ.
8. Стандартные пневматические ключи типа АКО.
9. Стандартные пневматические ключи типа ПБК и УМК-1

Тема проекта №5: Буровые насосы и их применение

1. Основные требования к буровым насосам.
2. Типы буровых насосов и их основные параметры.
3. Принцип работы поршневого насоса.
4. Процесс всасывания и нагнетания поршневого насоса.
5. Пневмокомпенсаторы и их назначение и принцип работы.
6. Конструкции и технические характеристики буровых насосов.
7. Детали узлов приводной и гидравлической части насоса.
8. Предохранительные клапаны поршневых насосов.
9. Пуск, остановка и регулирование подачи буровых насосов.

Тема проекта №6: Буровые насосы и их применение

1. Элементы обвязки буровых насосов, их назначение и конструкция.
2. Строение ходовой части бурового насоса НБ-60
3. Строение ходовой части бурового насоса 11-ГР.
4. Строение ходовой части бурового насоса 9 НБ.
5. Уход за буровыми насосами.
6. Технические характеристики буровых насосов.
7. Техника безопасности при обслуживании за буровыми насосами.
8. Строение механической части буровых насосов.
9. Монтаж, демонтаж бурового насоса.

Тема проекта №7: Забойные двигатели

1. Краткая история развития и конструкции турбобура.
2. Принцип работы турбобура: распределение скоростей, потока жидкости.
3. Рабочая характеристика турбобура.
4. Односекционные турбобуры: типы конструкций, технические характеристики.
5. Основные детали турбобура.
6. Многосекционные турбобуры.
7. Уход, правила эксплуатации забойных двигателей.
8. Регулирование осевой люфта турбины.
9. Количество ступеней и их роль турбобура.

Тема проекта №8: Приводы буровых установок

1. Назначение и классификация приводов буровых установок.
2. Преимущества и недостатки дизельного, электрического приводов.
3. Особенности конструкции различных модификации дизеля В2.
4. Порядок работы цилиндров.
5. Назначение и устройство деталей дизеля: картера, блок цилиндров.
6. Электрооборудование дизеля.
7. Система управления и контроля за работой дизеля.
8. Топливо и заправка системы питания.
9. Первый пуск и обкатка нового дизеля.

Тема проекта №9: Силовые передачи (трансмиссии)

1. Типы трансмиссии буровых установок.
2. Цепные передачи применяемые в буровых установках.
3. Карданные передачи применяемые в буровых установках.
4. Клиноременные передачи применяемые в буровых установках.
5. Силовые передачи их конструкции преимущества и недостаток.
6. Редукторы и коробка скоростей: их конструкции и кинематика.
7. Устройство коробок перемены передачи.
8. Уход за силовые передачи.
9. Техника безопасности при обслуживании за силовые передачи.

Тема проекта №10: Системы управления буровыми установками

1. Виды систем управления буровыми установками, требования к ним.
2. Основные агрегаты и узлы пневматической системы управления.
3. Системы воздухообеспечения пневматического управления.
4. Двух клапанные и четырех клапанные краны, регулятор давления.
5. Управление компрессорными станциями.
6. Пневматическое управление силовыми агрегатами, насосами.
7. Пневматическое управление лебёдкой, ротором.
8. Конструкция и принцип работы ограничителя подъёма талевого блока.
9. Противозатаскиватель его работа.

Тема проекта №11: Оборудование для приготовления и очистки буровых растворов

1. Оборудование для очистки буровых растворов.
2. Принцип работы и строение желобной системы.
3. Строение и принцип работы виброщита.
4. Строение гидроциклона и принцип работы.
5. Принцип работы илоотделителя и его устройство.
6. Строение и принцип работы глиномешалки УПР-25.
7. Оборудование для приготовления промывочной жидкости.
8. Фрезерно-струйная мельница, принцип работы.
9. Уход и обслуживания за оборудованием для приготовления и очистки промывочной жидкости.

Тема проекта №12: Монтаж бурового оборудования и сооружений

1. Монтажеспособность и транспортабельность буровых установок.
2. Назначение фундаментов и требования к ним в виде фундаментов.
3. Сооружение вышек башенного типа.
4. Сооружения вышек мачтового типа.
5. Монтаж бурового оборудования.
6. Монтаж силового оборудования.
7. Техника безопасности при монтаже, транспортировке вышек и оборудования.
8. Монтаж бурового оборудования для кустового бурения.
9. Демонтаж бурового оборудования.

Тема проекта №13: Приводы буровых установок

1. Назначение и классификация приводов буровых установок.
2. Преимущества и недостатки дизельного привода.
3. Первый пуск и обкатка нового дизеля.
4. Порядок работы цилиндров двигателя.
5. Преимущество и недостатки электрического привода.
6. Назначение и устройство деталей дизеля картера, блок цилиндра, коленчатого вала.
7. Причины остановки дизеля.
8. Система охлаждения и строения ее.
9. Система питания топлива грубой и тонкой очистки.

Тема проекта №14: Система управления буровыми установками

1. Виды систем управления буровыми установками.
2. Основные агрегаты и узлы пневматической системы управления.
3. Основные агрегаты и узлы гидравлической системы управления.
4. Система воздухообеспечения пневматического управления: установки снабжения воздуха.
5. Двухклапанные краны и строение.
6. Четырехклапанные краны и их строение.
7. Управление компрессорными станциями.
8. Пневматическое управление силовыми агрегатами.
9. Техника безопасности при управлении буровыми агрегатами.

Тема проекта №15: Оборудование для приготовления и очистки буровых растворов

1. Принцип работы и строение желобной системы.
2. Принцип работы вибросита.
3. Строение гидроциклона.
4. Строение илоотделителя.
5. Принцип работы дегазаторов.
6. Оборудование для приготовления глинистого раствора.
7. Технические характеристики оборудования для измерения водоотдачи глинистого раствора.
8. Прибор для измерения суточного отстоя.

Тема проекта №16. Противовыбросовые оборудования

1. Типы противовыбросового оборудования.
2. Конструкции и технические характеристики плашечных принтеров
3. Герметизация устья скважины в процессе бурения.
4. Конструкции и технические характеристики универсальных привенторов.
5. Виды управления привенторной установки.
6. Монифольдные линии, назначение и конструкции монифольда.
7. Сборка и установка монифольда.
8. Техника безопасности при установке монифольда.
9. Центрирование монифольда по скважине.

Тема проекта № 17. Буровые установки для эксплуатационного и глубокого разведочного бурения

1. Установки универсальной монтажеспособности и для кустового бурения.
2. Буровые установки с электроприводом БУ5Э.
3. Комплектность и схема расположения оборудования буровой установки БУ-4Д.
4. Выбор буровой установки для заданных условий бурения.
5. Выбор класса и типа буровой установки.
6. Комплектность и схема расположения оборудования буровой установки БУ 300Э.
7. Техника безопасности при эксплуатации БУ-4Д, БУ-3Э.
8. Комплектность и схема расположения оборудования буровой установки БУ-300Д.
9. Технические характеристики буровых установок. БУ-50, БУ-75, БУ-80, БУ-4Д.

Тема проекта №18. Монтаж бурового оборудования и сооружений

1. Монтажеспособность и транспортабельность буровой установки.
2. Назначение фундаментов и требование к ним. Виды фундаментов.
3. Сооружение вышек башенного типа: вышечные подъемники, их конструкция.
4. Сооружение мачтовых вышек.
5. Монтаж бурового оборудования: ротор, насос, лебедка.
6. Монтаж силового оборудования, ременная, цепная, карданная.
7. Техника безопасности при монтаже и транспортировки вышек и оборудования.
8. Методы сооружения буровых установок для кустового бурения.
9. Техника безопасности при демонтаже бурового оборудования.

Тема проекта №19: Техническое обслуживание и ремонт бурового оборудования

1. Условия работы бурового оборудования, оценка износа деталей.
2. Комплекс работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования.
3. Основные неисправности в работе буровой лебедки и способы их устранения.
4. Основные неисправности в работе бурового насоса и способ их устранения.
5. Основные неисправности в работе дизеля и способ их устранения.
6. Структура ремонтного цикла, комплекс работ по техническому обслуживанию буровой установки.
7. Норма на ремонт оборудования.
8. Техника безопасности при ремонте бурового насоса.
9. Организация ремонта бурового оборудования.

Тема проекта -№20. Общепромышленные технологические измерения и приборы.

1. Введение. Общие сведения об измерениях.
2. Физические величины и их единицы.
3. Методы измерений.
4. Информационная характеристика процесса измерений.
5. Погрешность результатов измерений и источники ее появления.
6. Систематические погрешности и способы их исключения.
7. Классификация средств измерений.
8. Погрешности средств измерений.
9. Классы точности
10. Статические и динамические характеристики средств измерений.

Тема проекта -№21. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации.

1. Характеристика ветвей ГСП.
2. Преобразователи с унифицированными сигналами.
3. Назначение и классификация методов дистанционной передачи результатов измерений.
4. Вторичные приборы электрических систем дистанционных измерений.
5. Электрические системы и преобразователи с естественными сигналами.
6. Вторичные приборы пневматических дистанционных измерительных систем.

Тема проекта -№22. Материалы с особыми физическими свойствами.

1. Фазовое состояние вещества.
2. Газ и жидкость.
3. Твердое тело.
4. Основные свойства и классификация металлов.
5. Атомно-кристаллическое строение металлов.
6. Общие сведения о сплавах.
7. Материалы устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды.
8. Материалы с особыми магнитными свойствами.
9. Материалы с особыми тепловыми свойствами.
10. Материалы с особыми электрическими свойствами.
11. Графитоуглеродистые материалы.

Тема проекта -№23. Назначение и классификация общепромышленных приборов.

1. Измерение давлений и разрежений.
2. Назначение и классификация приборов.
3. Деформационные манометры.
4. Электрические манометры.
5. Измерение температуры
6. Температурная шкала и методы измерения температуры
7. Термометры расширения
8. Электрические термометры сопротивления.
9. Термометры для измерения температуры жидкости в резервуарах.

Тема проекта - №24. Нефтепромысловые измерения и приборы.

1. Контроль процессов бурения скважин
2. Параметры контроля процессов бурения скважин
3. Измерение осевой нагрузки.
4. Измерение крутящего момента.
5. Системы наземного контроля процессов бурения.
6. Устройства дистанционного контроля глубинных параметров бурения с электрическим каналом связи
7. Контроль параметров промывочных жидкостей и цементирования скважин.
8. Автоматизация и телемеханизация процессов бурения и эксплуатации скважин.
9. Автоматизация спуско-подъемных операций.

Тема проекта -№25. Автоматизация фонтанных скважин.

1. Акустические приборы для измерения уровня жидкости в скважинах
2. Автоматизация скважин, оборудованных ШСНУ
3. Автоматизация скважин, оборудованных УЭЦП
4. Автоматизация газового промысла.
5. Электронно-вычислительная техника и микропроцессоры при бурении.
6. Изучение конструкции уровнемера.
7. Измерение уровня жидкости в скважине.
8. Составление градуировочной таблицы ГИВ.
9. Глубинный манометр.

6.Оценочная ведомость по профессиональному модулю

ПМ.02 Обслуживание и эксплуатация бурового оборудования

ФИО _____

обучающийся на _____ курсе по специальности **ПМ.02**

«Обслуживание и эксплуатация бурового оборудования»

освоил(а) программу профессионального модуля ПМ.02 Эксплуатация бурового оборудования

в объеме **ПМ 02 -384 ч; УП-36 ч; ПП-272ч.**

Элементы модуля (код и наименование МДК, код практик)	Часы	
	Аудиторная	Самостоятельная
МДК.02.01. Эксплуатация бурового оборудования	384	192
МДК.02.02. «Автоматизация производственных процессов»	144	72

Результаты промежуточной аттестации по элементам профессионального модуля

Элементы модуля (код и наименование МДК, код практик)	Формы промежуточной аттестации	Оценка
МДК.02.01. Эксплуатация бурового оборудования	ДЗ э	4 (хорошо) 4 (хорошо)
МДК.02.02. «Автоматизация производственных процессов»	ДЗ э	3 (удовлетворительно) 3 (удовлетворительно)

Итоги экзамена (квалификационного) **защита проекта** по профессиональному модулю

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка (да/ нет)
Профессиональные компетенции		
ПК 2.1 Производить выбор бурового оборудования в соответствии с геолого-техническими условиями проводки	- выбор бурового оборудования для бурения на суше, на море, для кустового бурения в соответствии техническим условиям и далее для цифрового управления - ц; - блочно-модульная - БМ; - универсальная - у; - передвижная -п; - мобильная - м.	ДА

ПК 2.2 Производить техническое обслуживание бурового оборудования, готовить буровое оборудование к транспортировке	- выполнять работы по регламенту; - подготовка бурового оборудования и механизмов к ремонту скважины; - подготовка рабочего места; - устройство и ремонт подходов к скважине, подземных путей; - график планово - предупредительного ремонта.	ДА
ПК 2.3 Проводить проверку работы контрольно-измерительных приборов, автоматов, предохранительных устройств, противовыбросового обслуживания.	-выполнять работы по регламенту, обслуживанию контрольно-измерительных устройств; -поиск неисправностей автоматов, предохранительных устройств;	ДА
ПК 2.4 Осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием наземного и подземного бурового оборудования.	-проводить работы по подготовке бурового оборудования к ремонту, осуществлять подземный ремонт скважин; - составить график планово-предупредительного ремонта ТО-1, ТО-2, ТО-3;	ДА
ПК 2.5 Оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации бурового оборудования.	-своевременно и эффективно оформлять техническую и технологическую документацию по обслуживанию и эксплуатации бурового оборудования; - эффективный поиск необходимой информации; -использование различных источников, включая интернет ресурсы;	
Общие компетенции		
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- активность и инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности. - демонстрация интереса к будущей профессии	ДА
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	ДА

качество.		
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	ДА
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	ДА
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	ДА
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	ДА
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.	ДА
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	ДА

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	ДА
--	---	----

Дата «__» _____ 201__ г.

Подписи членов экзаменационной комиссии

_____/_____/_____/_____/_____/_____/

Время выполнения задания - 3 час.

Выполненное задание представляется на экране компьютера, с обоснованием и оценивается членами экзаменационной комиссии.

Оборудование:

- Интерактивная доска;
- Плакаты.

Список использованной литературы:

1. Вадецкий Ю.В. Бурение нефтяных и газовых скважин. - М: Издательский центр «Академия», 2004 - 352 с.
2. Справочник инженера по бурению в 2-х томах под редакцией В. И. Мещевича. - М: Недра, 1973 - (518+374) с,
3. Трубы нефтяного сортамента. Справочное руководство под редакцией А. Е. Сарояна - М: Недра. 1987-503 с.
4. Йогансен К. В. Спутник буровика. Справочник. -М.: Недра, 1990 - 303с.
5. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности. -М.,2004-305 с.
6. Правила пожарной безопасности в нефтяной промышленности ППБО-85. М.,1987г.
7. Ганджумян Р. А, Калинин А. Г., Никитин Б. А. Инженерные расчеты при бурении глубоких скважин. Справочное пособие. - М.: Недра 2000 -487 с.
8. Калинин А. Г., Левицкий А. З., Мессер А. Г., Соловьев Н. В. Практическое руководство по технологии бурения скважин на жидкие и газообразные полезные ископаемые. Справочное пособие. - М.: Недра 2001 - 448 с.
9. Пустовойтенко И. П. Предупреждение и ликвидация аварий в бурении .-М: Недра, 1983 -278с.
10. Калинин А. Г., Ганджумян Р. А., Мессер А. Г. Справочник инженера-технолога по бурению глубоких скважин. - М.: Недра-807 с.
11. Материалы ОАО «НК «Роснефть» - Дагнефть»
12. Н.И. Буяновский, В.А. Лесецкий. «Буровые машины и механизмы». М.Недра 1978 год.
13. В.Н. Протасов, Б.З. Султанов, СВ. Кривенков. «Эксплуатация оборудования для бурения скважин и нефтегазодобычи». М. Недра 2004 год.
14. М.М. Сулейманов и др. «Охрана труда в нефтяной промышленности». М.Недра 1980 год.

Интернет-ресурсы:

<https://ru.wikipedia.org>

<http://www.uralweb.ru>

<http://rosprombur.ru/>

Разработчики:

Разработчик и эксперт примерных программ профессиональных модулей и дисциплин начального и среднего профессионального образования

преподаватель,

ГБПОУ РД «ТК»

(место работы)

_____ (занимаемая должность)

К.П.Пахрудинов

(инициалы, фамилия)