

Министерство образования и науки РД
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева им. Р.Н. Ашуралиева»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

МДК.02.01 «Эксплуатация бурового оборудования»

Код и наименование специальности 21.02.02 «Бурение нефтяных и газовых скважин»

входящей в состав УГС 21.00.00 «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и
геодезия»

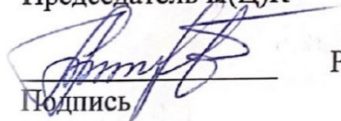
код и наименование укрупненной группы специальностей

Квалификация выпускника: Техник-технолог

ОДОБРЕНО

Предметно (цикловой) комиссией нефтегазовых дисциплин

Председатель П(Ц)К


Подпись

Р.А. Курбанов

Протокол № 10 от 03 июня 2022 г.

Рабочая программа по междисциплинарному курсу МДК.02.01 «Эксплуатация бурового оборудования» разработана 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

□ Методических рекомендаций по разработке рабочих программ учебных дисциплин при реализации основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ППКРС И ППССЗ), разработанных Отделом профессионального образования Министерства образования и науки Республики Дагестан в соответствии с рабочим учебным планом образовательной организации

Составитель: Курбанов Рашид Алибекович преподаватель спец. БНиГС

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

МДК.02.01 «ЭКСПЛУАТАЦИЯ БУРОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

1.1. Область применения рабочей программы

Примерная программа междисциплинарных курсов МДК.02.01 «Эксплуатация бурового оборудования» (далее примерная программа мдк.01.02) – является частью рабочей основой профессиональной образовательной программы по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин (базовой и углубленной подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **ПМ 02. Обслуживание и эксплуатация бурового оборудования** и соответствующих профессиональных компетенции (ПК).

1. Предусмотреть изучение физических основ и технологий добычи нефти и газа и применяемого при этом оборудования.
2. Изучение методов исследования скважин на приток, воздействия на нефтяные пласты и призабойную зону скважин.
3. Изучение технологии ремонтных работ и применяемого при этом оборудования, систем сбора и подготовки скважиной продукции.

1.2. Цели и задачи

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающиеся в ходе освоения «МДК.02.01 Эксплуатация бурового оборудования» должен:

иметь представление и практический опыт: об основных направлениях совершенствования техники и технологии добычи нефти и газа, подготовки скважиной продукции; транспортировки и модернизации оборудования;

уметь: -сравнивать состав и физические свойства различных месторождений нефти и газа; пользоваться единицами измерения плотности и вязкости нефти, газа и воды при расчетах;

-определять пластовое давление в фонтанных нефтяных скважинах и дебиты нефтяных и газовых скважин;

проводить обработку результатов исследования скважин.

-рассчитывать газлифтный подъемник. определять пусковое давление и глубину установок пусковых клапанов.

- подбирать оборудование для различных способов добычи нефти и газа. производить технологические расчеты по способам воздействия: на пласт, призабойную зону и по подземному ремонту скважин.

знать: химический состав и физические свойства пластовых флюидов; физические основы добычи нефти и газа; методы исследования скважин и пластов; основы техники и технологии добычи, сбора, подготовки нефти и газа и ремонта скважин; методы увеличения нефтеотдачи пластов; правила охраны окружающей среды и недр при эксплуатации нефтяных и газовых скважин.

-методы исследования скважин на приток;

-виды фонтанирования скважин, оборудование устья, регулирование работы фонтанной скважины, неполадки в работе скважин и способы их устранения;

-сущность и принцип работы газлифта, способы снижения пускового давления, сущность и способы периодического газлифта;

-принцип работы штанговой насосной установки, типы штанговых насосов;

-основные узлы установок бесштанговых насосов, их назначение, устройство и принцип действия;

-методы воздействия на пласт и призабойную зону, применяемые материалы и оборудование;

-системы сбора нефти и газа, методы очистки нефти от воды и солей и осушки газа, улавливание и использование попутного газа, сбор и утилизацию пластовых вод;

-виды подземного ремонта скважин, применяемое оборудование и инструменты;

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоении рабочей программы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	576
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	384
в том числе:	
Лекционные занятия	76
лабораторные занятия	76
практические занятия	232
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	192
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета в 4,5 семестрах и экзамена в 6 семестре</i>	

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения МДК.02.01 «Эксплуатация бурового оборудования» является овладение, обучающегося видом профессиональной деятельности (ВПД) МДК.02.01 «Эксплуатация бурового оборудования», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями.

Код	Наименование результатов обучения
ПК 1.	Исследовать : химический состав, физические свойства пластовых флюидов и физические основы добычи нефти и газа
ПК 2.	Выбирать технологический режим эксплуатации, отбору продукции из скважины; работы по поддержанию основных параметров режима эксплуатации воздействием на пласт.
ПК 3.	Внедрять разнообразные ремонтные работы на скважине. Сбор продукции скважин доведение до товарных параметров и их транспортирование.
ПК 4.	Подбор оборудования: для подъема из скважины продукции пласта. воздействия на пласт и для ремонтных работ.
ПК 5.	Использовать установки для сбора, подготовки и замера продукции скважин.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку, необходимой информации для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1 Тематический план МДК.02.01 «Эксплуатация бурового оборудования»

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) 2	Объем часов 3	Уровень освоения 4
МДК.02.01 «Эксплуатация бурового оборудования»		384	
Тема 1. Общие сведения о бурении наклонных и горизонтальных скважин.	Содержание учебного материала	24	
	Введение. Значение наклонного бурения в нефтегазодобыче.		2
	Области применения наклонного и горизонтального бурения скважин.		
	Обоснование необходимости наклонного и горизонтального бурения.		2
	Лабораторные работы Практические занятия		
Тема 2. Причины искривления ствола скважин и их контроль.	Содержание учебного материала	24	
	Причины искривления геологического характера		2
	Причины искривления технического характера.		
	Причины искривления технологического характера.		
	Измерения азимута и угла в стволах искривленных скважин. Осложнения при бурении искривленных скважинах. Лабораторные работы Практические занятия		
Тема 3. Проектирование наклонных и горизонтальных скважин.	Содержание учебного материала	24	
	Понятие о профиле скважины, их выбор и проектирование.		2
	Проектирование профилей многозабойных и многоярусных скважин		
	Лабораторные работы Практические занятия Расчеты при выборе профиля скважины		
Тема 4. Комплекс оборудования для проводки наклонных и горизонтальных скважин	Содержание учебного материала	24	
	Технические средства для набора параметров кривизны ствола скважины.		
	Отклоняющие устройства и их элементы.		2
	Калибрующие и опорно – центрирующие устройства.		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия Приборы для ориентирования ствола скважин. Изучение конструкции инклинометра.		
Тема 5.	Содержание учебного материала	24	

Технология бурения наклонных и горизонтальных скважин.	Проводка вертикального участка скважины. Технология искусственного отклонения скважины. Искривление скважин забойными двигателями. Крепление ствола наклонных и горизонтальных скважин Вскрытие продуктивных горизонтов и осложнения в процессе бурения..		2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
Тема 6. Выбор компоновки низа бурильной колонны для проводки скважины.	Содержание учебного материала	24	
	Компоновки для уменьшения зенитного угла. Компоновки для стабилизации зенитного угла Компоновки для набора зенитного угла. Ориентируемые компоновки для регулирования зенитного и азимутального углов скважины.		2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Выбор компоновки низа бурильной колонны по заданию преподавателя.		
Тема 7. Способы и средства ориентирования отклоняющих компоновок.	Содержание учебного материала	24	
	Ориентирование отклоняющих компоновок в стволе вертикальной скважины. Ориентирование отклоняющего инструмента по меткам, нанесенным на замки бурильных труб. Наращивание инструмента при ориентировании спуска отклонителя. Скважинные приборы и инструмент для ориентирования отклонителя в наклонной скважине. Телеметрические системы ориентирования скважин		2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
Тема 8. Многоствольное бурение наклонных и горизонтальных скважин.	Содержание учебного материала	24	
	Забуривание наклонного участка ствола скважины роторным способом. Забуривание наклонного участка ствола скважины забойными двигателями.		2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Конструкции отклоняющих клиньев. Постоянные (несъемные) отклоняющие клинья. Временные (съемные) отклоняющие клинья. Специальные снаряды – отклонители разового действия. Методика и технология бурения скважины с отклонителем ОС-ТПИ		
Тема 9. Заканчивание наклонных и горизонтальных скважин и охрана труда.	Содержание учебного материала	24	
	Способы заканчивания горизонтальных и наклонных скважин. Оборудование низа обсадной колонны с обратным клапаном и перфорация скважины. Охрана труда и вопросы экологии.		2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		

	Расчет давления на колонковый снаряд при бурении скважин разных диаметров.		
Тема 10. Кустовое бурение и вопросы экологии.	Содержание учебного материала	24	
	Особенности кустового наклонного бурения и расположение устьев скважин на площадке. Экономическая эффективность бурения наклонных и горизонтальных скважин.		2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
Тема 11. История развития морского бурения	Содержание учебного материала	24	
	Введение .Особенности добычи нефти и газа на море. Влияние природных факторов на процесс бурения скважин и добычи нефти и на море Основные технические средства для освоения морских нефтяных и газовых скважин.		2
	Лабораторные работы:		
	Практические занятия:		
Тема 12. Плавучие буровые средства.(ПБС)	Содержание учебного материала	24	
	Самоподъемные плавучие буровые установки. Технологическое оборудование. Перегон и установка СПБУ на новую точку. Эксплуатация СПБУ.		2
	Полу погруженные плавучие буровые установки (ППБУ) Назначение и типы ППБУ, технологическое и энергетическое оборудование. Управление и контроль работы ППБУ. Эксплуатация ППБУ.		
	Буровые суда. Назначение, особенности конструкции. Компенсатор вертикальных перемещений и его работа. Буровые вышки и комплекс КМСП 6500. Морской стоек его работа.		2
	Лабораторные работы:		
	Практические занятия:		
Тема13 Подводное устьевое оборудование.	Содержание учебного материала	24	
	Назначение и типы ПУО. Монтаж подводного устьевое оборудования Способы управления подводным устьевым оборудованием.		
	Лабораторные работы:		
	Практические занятия:		
Тема 15. Системы удержания ПБС на точке бурения.	Содержание учебного материала	24	
	Назначение типы систем удержания Якорные системы удержания. Системы динамической стабилизации Схема управления системой динамической стабилизации на буровом судне.		2
	Лабораторные работы:		
	Практические занятия:		

Тема 16. Морские стационарные платформы.	Содержание учебного материала	24	
	Назначение и типы МСП, их классификация. Особенности бурения скважин и добычи нефти и газа с МСП. Схемы расположения бурового оборудования на МСП Р Развитие конструкций МСП и технический прогресс		2
	Лабораторные работы:		
	Практические занятия:		
Всего		384	72

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «Технология бурения нефтяных и газовых скважин».

Оборудование учебного кабинета:

- приборы, комплект инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты, технологические схемы)
- штанговый насос;
- центробежный насос;

4.2. Информационное обеспечение обучение

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Справочник мастера по добыче нефти, газа и конденсата. Том 1. Сургут: рекламно-издательский информационный центр «Нефть Приобья» ОАО «Сургутнефтегаз», 2010. - 352 с.
2. Справочник мастера по добыче нефти, газа и конденсата. Том 2. Сургут: рекламно-издательский информационный центр «Нефть Приобья» ОАО «Сургутнефтегаз», 2010. - 384 с.
3. Памятка оператору по добыче нефти и газа. 2010 г. Справочное пособие. - Сургут: рекламно-издательский информационный центр «Нефть Приобья» ОАО «Сургутнефтегаз», 2010. - 148 с., 51 илл.
4. Вадецкий Ю.В. Бурение нефтяных и газовых скважин, том 1. М. - 2004.
5. Кудинов В.И. Основы нефтегазопромыслового дела, том 1. Москва - Ижевск. - 2005. - 720 с.
6. Лысенко В.Д. Разработка нефтяных месторождений, том 1. - М: Недра. - 2009.
7. Руководящие документы и стандарты ОАО «Сургутнефтегаз».
8. Методическое руководство, по оценке технологической эффективности геолого-технических мероприятий. - Тюмень. - 2008 г.
9. Елкин С. В., Гаврилов Д. А. Инженерно-техническое творчество в нефтегазовой отрасли; - , 2014. - 368 с.

10. Желтов Ю.П. Разработка нефтяных месторождений; Книга по Требованию - Москва, 2012. - 332 с.
11. Заблоцкий Евгений Горное ведомство дореволюционной России. Очерк истории. Биографический словарь; [не указано] - Москва, 2015. - 280 с.
12. Закиров С.Н., Индрупский И.М. Новые принципы и технологии разработки месторождений нефти и газа. Часть 2; - , 2009. - 488 с.
13. Закожурников Ю. А. Хранение нефти, нефтепродуктов и газа; ИнФолио - Москва, 2010. - 432 с.
14. Иванов А. Н., Рапацкая Л. А., Буглов Н. А., Тонких М. Е. Нефтегазоносные комплексы; Высшая школа - Москва, 2009. - 232 с.
15. Карнаухов М. Л., Пьянкова Е. М. Современные методы гидродинамических исследований скважин; Инфра-Инженерия - Москва, 2010. - 432 с.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МДК.02.01

Результаты(освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Исследовать : химический состав, физические свойства пластовых флюидов и физические основы добычи нефти и газа	-сравнивать состав и физические свойства различных месторождений нефти и газа; -пользоваться единицами измерения плотности и вязкости нефти, газа и воды при расчетах. - определять пластовое давление в фонтанных нефтяных скважинах и дебиты нефтяных и газовых скважин; проводить обработку результатов исследования скважин.	Текущий контроль в форме: -защиты практических занятий -контрольных работ по темам МДК Комплексный зачет и экзамен по профессиональному модулю.
Выбирать технологический режим эксплуатации, отбору продукции из скважины; работы по поддержанию основных параметров режима эксплуатации воздействием на пласт.	-подбирать оборудование, устанавливать режим работы скважины - рассчитывать газлифтный подъемник. определять пусковое давление и глубину установок пусковых клапанов. -определять необходимое количество воды для поддержания пластового давления, приемистость и число нагнетательных скважин, необходимое количество химреагентов для проведения	

	солянокислотной обработки призабойных зон скважин.	
Внедрять разнообразные ремонтные работы на скважине. Сбор продукции скважин доведение до товарных параметров и их транспортирование.	-производить расчет прямой и обратной промывки песчаной пробки в скважине; -выбор способов и систем подготовки и транспортировки товарной нефти и газа;	
Подбор оборудования: для подъема из скважины продукции пласта. воздействия на пласт и для ремонтных	подбирать оборудование для различных способов добычи нефти и газа -выбор оборудования и приспособлений для ремонта;	
Использовать установки для сбора, подготовки и замера продукции скважин.	подбор систем сбора, подготовки и транспортировки нефти и газа;	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты(освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	-демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	-выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов добычи нефти и газа; -оценка эффективности и качества выполнения;	
Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	-решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки	

	технологических процессов добычи нефти и газа;	
Осуществлять поиск, анализ и оценку, необходимой информации для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	-эффективный поиск необходимой информации; -использование различных источников, включая электронные;	
Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	-использование систем компьютерной обработки данных для механической добычи	
Работать в коллективе и в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	-взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	
Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	-самоанализ и коррекция результатов собственной работы	
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	-организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	
Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	-анализ инноваций в области разработки технологических процессов добычи нефти и газа	
Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	-укладка трубопроводов, использование ГСМ;	