

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«НОВОКУЙБЫШЕВСКИЙ НЕФТЕХИМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГАПОУ СО «ННХТ»
От 03.06.2024 г. №94-У

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**«ПМ.02 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ДОБЫЧИ
НЕФТИ И ГАЗА»**

21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

профиль обучения: технологический.

г. Новокуйбышевск, 2024

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Общеобразовательных дисциплин
Председатель ПЦК Комиссарова Н. П
Приказ №09 от 21.05.2024г.

СОГЛАСОВАНО

Старший методист ННХТ
Щелкова О. Д

ОДОБРЕНО

Методистом Абрашкина О.А.

Составитель: Коряковская М.В, преподаватель ГАПОУ СО «ННХТ»

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Новокуйбышевский нефтехимический техникум»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика.....	
1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ. 02 Обеспечение технологического процесса добычи нефти и газа» в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	
2. Структура и содержание профессионального модуля.....	
2.1. Трудоемкость освоения модуля.....	
2.2. Структура профессионального модуля.....	
2.3. Примерное содержание профессионального модуля.....	
2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено).....	
3. Условия реализации профессионального модуля.....	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ДОБЫЧИ НЕФТИ И ГАЗА»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Обеспечение технологического процесса добычи нефти и газа».

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

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

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

ПК 2.1. Поддерживать технологический режим работы скважин.

ПК 2.2. Осуществлять контроль и диагностику технического состояния и параметров работы скважин.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.2	-готовить скважину к эксплуатации; -читать технологические схемы, чертежи и техническую документацию общего и специального назначения; -анализировать технологические показатели работы скважин; -обслуживать замерные установки; -определять соответствие выполнения технологических операций по добыче углеводородного сырья нормативно-технической документации; -контролировать выполнение работ по запуску и остановке скважин; -определять методы устранения (предотвращения) выноса песка; -контролировать работу средств автоматики и телемеханики	-геофизические методы контроля технического состояния скважины; -проблемы в скважине: повреждение пласта, отложения парафинов, эмульгирование нефти в воде, коррозия; -технологические режимы, параметры работы скважин; -технологические процессы добычи углеводородного сырья; -порядок выполнения технологических операций по добыче углеводородного сырья в соответствии с нормативно-технической документацией; -физико-химические свойства углеводородного сырья, химических реагентов; -назначение, устройство и принцип работы оборудования по добыче углеводородного сырья; -отраслевые стандарты, технический регламент, руководства (инструкции), устанавливающие требования к эксплуатации оборудования по добыче	-контроля соблюдения технологических режимов работы скважин; -контроля выполнения работ по запуску и остановке скважин; -контроля параметров работы скважин; -проведения измерений на различных режимах работы скважины; -определения отклонений технологических параметров работы скважин от технологического режима; -контроля работы средств автоматики и телемеханики; -планирования и контроля работ по устранению (предотвращению) образования коррозии скважинного оборудования, в том числе с учетом проявления сероводорода; -планирования и контроля выполнения программы устранения (предотвращения) выноса песка в

		углеводородного сырья; -порядок запуска и остановки скважин; -требования нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов, распорядительных документов в области учета аварий и инцидентов; -структуру, взаимодействие средств автоматизированной системы управления технологическим процессом, телемеханики, систем автоматического управления оборудования по добыче углеводородного сырья, способы управление ими; -правила работы на персональном компьютере в объеме пользователя, используемое программное обеспечение; -требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности; -механизмы и условия образования коррозии; -методы и порядок устранения и предотвращения коррозии; -методы и порядок устранения (предотвращения) выноса песка; -элементы конструкции скважины, отвечающие за устойчивость ствола скважины; -назначение, устройство	скважинах; -расчета суточного дебита скважины и оформление технической документации; -ведения оперативной, технической и технологической документации по ведению технологического процесса добычи углеводородного сырья
--	--	--	--

		и принцип действия оборудования по добыче углеводородного сырья; -основы автоматики и телемеханики; -устройство и правила использования систем автоматики и телемеханики; -условные обозначения, применяемые на технологических схемах; -назначение, классификация, устройство, правила эксплуатации исследовательского оборудования с программным обеспечением; -программы (планы) исследований, технологические процессы исследований, технологические схемы, карты исследований, технологические регламенты.	
--	--	---	--

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах
Всего	400
Курсовой проект	-
Самостоятельная работа	8
Практика, в т.ч.:	196
учебная	36
производственная	108
Промежуточная аттестация	12

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме	Обучение по МДК, в	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	-	Учебная практика	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05.	Раздел 1. Обеспечение технологического процесса добычи углеводородного сырья	244	196	236	32	-	-		
ОК 07.	Учебная практика	36	36	36				36	
ОК 09. ПК 2.1 ПК 2.2	Производственная практика	108	108	108					108
	Промежуточная аттестация	12		12					
	Всего:	400	340	392	32	-	-	36	108

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект
Раздел 1. ПМ 02 Обеспечение технологического процесса добычи нефти и газа	
МДК 02.01 Обеспечение технологического процесса добычи нефти и газа	
Тема 1.1. Подготовка к эксплуатации и освоение нефтяных и газовых скважин	Содержание
	1. Подготовка скважины к эксплуатации. Запуск скважины после ремонта. Элементы конструкции скважины. Назначение, устройство и принцип действия оборудования по добыче нефти и газа
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие №1 Конструкция скважины и забоя. Подготовка скважины к эксплуатации
	Практическое занятие №2 Расчет освоения скважин Практическое занятие №3 Имитация процесса освоения скважины
Тема 1.2. Фонтанный способ добычи нефти	Содержание
	1. Теоретические основы подъема ГЖС по трубам. Условие фонтанирования
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие №4 Установление технологического режима работы фонтанных скважин
	Практическое занятие №5 Имитация процесса установления технологического режима работы фонтанных скважин
	Практическое занятие №6 Автоматизация работы фонтанных скважин
	Практическое занятие №7 Контроль технологического режима фонтанных скважин
	Практическое занятие №8 Осложнения при работе фонтанных скважин
Тема 1.3. Газлифтная эксплуатация нефтяных	Содержание
	1. Принцип работы газлифта. Виды газлифта В том числе практических и лабораторных занятий

скважин	Практическое занятие №9 Имитация процесса пуска в работу газлифтной скважины
	Практическое занятие №10 Расчет пускового давления компрессорного подъемника
	Практическое занятие №11 Расчет установки газлифтных клапанов
	Практическое занятие №12 Установление технологического режима работы газлифтных скважин
Тема 1.4. Эксплуатация нефтяных скважин штанговыми насосами	Содержание
	1. Установки штанговых насосов. Принцип работы установки. Технологические режимы, параметры работы скважин. Порядок выполнения технологических операций по добыче углеводородного сырья в соответствии с нормативно-технической документацией.
	2. Контроль за работой скважин с УСШН
	3. Исследование скважин при эксплуатации УСШН. Назначение, классификация, устройство, правила эксплуатации исследовательского оборудования.
	4. Подбор технологического режима работы скважины. Оптимальные режимы откачки для скважин разных категорий
	5. Осложнения при работе ШСНУ. Методы и порядок устранения (предотвращения) выноса песка.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие №13 Имитация процесса работы скважины, оборудованной ШСНУ
	Практическое занятие №14 Освоение скважин, оборудованных УСШН
	Практическое занятие №15 Определение фактической подачи и коэффициента подачи штангового насоса
	Практическое занятие №16 Определение глубины спуска и давления на приеме штангового насоса
	Практическое занятие №17 Уравновешивание станков-качалок
	Практическое занятие №18 Имитация процесса уравновешивания станков-качалок
	Практическое занятие №19 Определение неисправностей работы насосной установки по данным динамометрии
	Практическое занятие №20 Определение параметров

		работы насосной установки по данным динамометрии
		Практическое занятие №21 Подбор оборудования к скважине с учетом осложняющих факторов
		Практическое занятие №22 Имитация процесса изменения режима эксплуатации скважины, оборудованной ШСНУ
		Практическое занятие №23 Автоматизация скважин, оборудованных ШСНУ
		Практическое занятие №24 Контроль технологического режима скважин, оборудованных ШСНУ. Обслуживание замерных установок
		Практическое занятие №25 Работа в программных комплексах по анализу данных исследования скважин
Тема Эксплуатация нефтяных скважин бесштанговыми насосами	1.5.	Содержание
		1. Бесштанговые насосные установки
		2. Исследование скважин с УЭЦН. Диагностирование неисправностей. Устройство и правила использования систем автоматики и телемеханики
		3. Осложнения при эксплуатации скважин УЭЦН.
		В том числе практических и лабораторных занятий
		Практическое занятие №26 Имитация процесса монтажа и спуска УЭЦН
		Практическое занятие №27 Подбор УЭЦН к скважинам
		Практическое занятие №28 Определение оптимальной глубины спуска ЭЦН в скважину
		Практическое занятие №29 Расчет параметров пуска УЭЦН
		Практическое занятие №30 Работа в программных комплексах по анализу данных исследования скважин
		Практическое занятие №31 Имитация процесса пуска УЭЦН
		Практическое занятие №32 Имитация процесса вывода на режим УЭЦН
		Практическое занятие №33 Имитация процесса контроля работы УЭЦН, управление частотным преобразователем
		Практическое занятие №34 Контроль технологического режима скважин, оборудованных УЭЦН

Тема 1.6. Одновременно-раздельная эксплуатация 2-х и более пластов	Содержание 1. Сущность одновременно-раздельной эксплуатации нескольких пластов одной скважиной В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие №35 Расчет места установки дополнительного клапана для однолифтовой установки ОРЭ Практическое занятие №36 Работа с технологическим режимом скважины
Тема 1.7. Сбор и транспортирование продукции скважин	Содержание 1. Существующие системы сбора продукции скважин. Классификация дефектов, методов контроля и ремонта труб нефтепроводов. Механизмы и условия образования коррозии. Методы и порядок устранения и предотвращения коррозии. 2. Технологические процессы при сборе и транспортировании продукции скважин В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие №37 Оформление документов по учету дозирования реагентов Практическое занятие №38 Технологические процессы при сборе и транспортировании продукции скважин Практическое занятие №39 Составление схемы системы сбора продукции скважин Практическое занятие №40 Имитация процесса изучения назначения, устройства и эксплуатации внутрипромысловых трубопроводов Практическое занятие №41 Имитация процесса защиты трубопроводов от коррозии Практическое занятие №42 Имитация процесса эксплуатации АГЗУ Практическое занятие №43 Имитация процесса эксплуатации блока дозирования химических реагентов Практическое занятие №44 Имитация процесса эксплуатации установки предварительного сброса воды Практическое занятие №45 Имитация процесса эксплуатации блочной кустовой насосной установки Практическое занятие №46 Расчет сепараторов по нефти и газу

		Практическое занятие №47 Расчет отстойника
		Практическое занятие №48 Гидравлический расчет трубопровода
		Практическое занятие №49 Подбор методов контроля и защиты трубопроводов от коррозии
Тема Особенности добычи газа и газоконденсата	1.8.	Содержание
		1. Особенности эксплуатации газовых и газоконденсатных скважин
		В том числе практических и лабораторных занятий
		Практическое занятие №50 Расчет дебита газовой скважины
Тема Технологии добычи битумной нефти, добычи нефти в условиях моря	1.9.	Содержание
		1. Сущность технологий добычи битумной нефти
		2. Гидротехнические сооружения, возводимые на море
		В том числе практических и лабораторных занятий
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела №2		
Осложнения при работе фонтанных скважин		
Компрессорный и бескомпрессорный газлифт. Периодический газлифт		
Установки штанговых винтовых насосов. Особенности эксплуатации		
Бештанговые насосные установки		
Установки винтовых электронасосов. Область применения, перспективы эксплуатации		
Установки для ОРД		
Установки для ОРЗ		
Технология ОРЗ и Д, внутрискважинной перекачки жидкости		
Осложнения при эксплуатации газовых и газоконденсатных скважин		
Эмульсии, способы их разрушения		
Автоматизация промыслового сбора нефти и газа		
Учебная практика раздела №2		
Виды работ		
1. Пуск насоса-дозатора		
2. Изменение типоразмера штуцера		
3. Установка манометра на манифольдной линии		
4. Отбор проб на КВЧ и нефтепродукты		
5. Опрессовка скважины		
6. Снятие динамограмм		
7. Снятие уровня жидкости в скважине		
8. Остановка скважины		
9. Пуск и остановка скважины		
10. Расчет суточного дебита		
11. Измерение величин технологических параметров		

Производственная практика раздела № (если предусмотрено рассредоточенное прохождение практики)

Виды работ

1. Проверка работы штанговращателя
2. Контроль параметров работы скважин штанговой и бесштанговой добычи . Проведение измерений на различных режимах работы скважины
3. Определение отклонений технологических параметров работы скважин от технологического режима. Расчет суточного дебита скважины
4. Изучение работы средств автоматики и телемеханики
5. Оформление оперативной, технической и технологической документации по ведению технологического процесса добычи углеводородного сырья

Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту

Требования к оформлению курсового проекта – практическая работа

1. Обработка геологической информации- практическая работа
2. Обработка технической документации- практическая работа

Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом

1. Планирование курсового проекта
2. Определение задач работы
3. Изучение литературных источников
4. Проведение предпроектного исследования
5. Консультации с представителями предприятия
6. Работа с нормативно-технической документацией
7. Выполнение расчетов
8. Работа со справочной литературой
9. Чтение представленных чертежей оборудования
10. Построение чертежей (в том числе с использованием компьютерных программ)
11. Составление доклада и презентации проекта

Всего 400ч.

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Мастерские «Слесарная», «Добычи нефти и газа (нефтяной полигон)», оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Оснащенные базы практики оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Боровков, Ю. А. Технология добычи полезных ископаемых подземным способом : учебник для спо / Ю. А. Боровков, В. П. Дробаденко, Д. Н. Ребриков. — 5-е изд. , стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-9364-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193363>.

2. Храменков, В. Г. Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Г. Храменков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 415 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01211-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538181>.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки ²
ПК 2.1.	Подбирает комплекты машин, механизмов, другого оборудования и инструмента, применяемого при добыче нефти и газа в соответствии с конструкцией и условиями работы скважины. Выполняет гидравлические расчеты трубопроводов в соответствии с законами гидродинамики. Обеспечивает технологический режим работы скважин в соответствии с нормативной документацией.	Экспертное наблюдение выполнения и оценка защиты практических заданий
ПК 2.2.	Выполняет гидравлические расчеты трубопроводов в соответствии с законами гидродинамики. Обеспечивает технологический режим работы скважин в соответствии с нормативной документацией.	Экспертное наблюдение выполнения и оценка защиты практических заданий
ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09	- рационально планирует трудовой процесс; - обосновывает выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области проведения технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений; - демонстрирует эффективность и качество выполнения профессиональных задач; - соблюдает технологическую дисциплину; -использует дополнительные источники знаний; - демонстрирует способность внедрять в трудовой процесс инновационные технологии, проявлять инициативу в рационализации; -обеспечивает эффективный поиск необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные; Обеспечивает: - качество анализа исходной информации; - оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ; - доказательность и аргументированность	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертное наблюдение и оценка -выступлений на семинарских занятиях; -сообщений на аудиторных занятиях; -оценка результатов выполнения практических работ, включая различные формы деловых игр; - выполнения индивидуальных заданий по учебной и производственной практике. Защита курсовых работ.

	суждений; -демонстрация взаимопомощи; -следование нормам и правилам человеческого общения; -выполнение обязанностей в соответствии с ролью в группе; -участие в планировании организации групповой работы; - демонстрирует способность критического анализа и коррекции результатов работы команды; - проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий; -проводит построение логически законченных сообщений, докладов; -организует самостоятельные занятия при изучении профессионального модуля; - демонстрирует профессионально-ориентированное мышление, проявляющееся в способности активного наблюдения, анализа, выработки тактики и стратегии действий.	
--	--	--