

**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.01 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА
РАЗРАБОТКИ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ»**

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. 01 Обеспечение технологического процесса разработки нефтяных и газовых месторождений» 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.01 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА РАЗРАБОТКИ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Обеспечение технологического процесса разработки нефтяных и газовых месторождений».

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 1.1. Осуществлять контроль и соблюдение основных технологических

показателей разработки нефтяных и газовых месторождений.

ПК 1.2. Выполнять обработку геологической информации о месторождении.

ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по интенсификации добычи нефти и газа и увеличению нефтеотдачи пластов.

ПК 1.4. Оценивать добывные возможности 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 должен¹:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4	-разрабатывать геолого-технические мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности скважин; -обрабатывать данные по работе пласта, добыче углеводородного сырья; -оценивать риски и ограничения, определяющие работу системы пласт - скважина - погружное насосное оборудование - система сбора продукции; -применять кривую падения добычи для анализа динамики	-методы исследования скважин; -способы геофизических исследований скважин; -порядок проведения моделирования технологического процесса добычи углеводородного сырья; -порядок расчета показателей работы добывающей скважины с помощью программных продуктов; -порядок измерения коэффициента продуктивности добывающей	-анализа динамики добычи углеводородного сырья; -анализа фактических и прогнозных параметров системы пласт - скважина - погружное насосное оборудование - система сбора продукции; -определения влияния различных переменных (конфигураций ствола скважин, выкидных линий, способов эксплуатации) на дебит скважин; -интерпретации геолого-

добычи углеводородного сырья; -рассчитывать коэффициент продуктивности и скин-эффект по исследованиям скважин с записью кривой восстановления давления; -рассчитывать характеристики притока из пласта в скважину по результатам исследования скважины на различных режимах; -проводить исследование скважин с использованием исследовательского оборудования с программным обеспечением; -составлять планы, программы, технологические карты по проведению исследовательских работ; -оценивать влияние на коэффициент продуктивности различных процессов, происходящих в пласте; -заполнять рабочую документацию по результатам замеров	скважины; -характеристики притока из пласта; -способы расчета характеристик притока по результатам исследования скважины на различных режимах; -способы расчета коэффициента продуктивности и скин-эффекта по исследованиям скважин с записью кривой восстановления давления; -принципы применения операций интенсификации; -основные механизмы повреждения призабойной зоны пласта; -свойства горных пород; -физико-химические свойства углеводородного сырья, химических реагентов, порядок и правила их утилизации; -методы интенсификации добычи углеводородного сырья; -назначение, классификацию,	промысловой информации по работе добывающих и нагнетательных скважин; -прогнозирование оптимального дебита скважин; -первичной обработки данных по работе пласта, добыче углеводородного сырья; -анализа эффективности эксплуатации действующего фонда скважин; -расчета и прогнозирования характеристики притока из пласта в скважину; -расчета технологических потерь углеводородного сырья при добыче в соответствии с принятой схемой и технологией разработки месторождений; -разработки мероприятий по оптимизации добычи углеводородного сырья; -формирования мероприятий по увеличению производительности скважин;
---	---	--

	скважины.	устройство, правила эксплуатации исследовательского оборудования с программным обеспечением; -программы (планы) исследований пласта, технологические процессы исследований пласта, технологические схемы, карты исследований пласта, технологические регламенты; -порядок оформления рабочей документации; -порядок внесения результатов исследований в специализированные программные продукты (при их наличии).	-монтажа, демонтажа исследовательского и вспомогательного оборудования в соответствии с технологическими схемами и картами; -остановки скважины для проведения исследований; -пуска скважины в эксплуатацию после проведения исследований; -внесения данных о результатах исследования скважин в журнал; -внесения результатов исследований в программные комплексы (при их наличии).
--	-----------	---	--

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах
Всего	628
Курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	14
Практика, в т.ч.:	176
учебная	108
производственная	72
Промежуточная аттестация Экзамен	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	Учебная работа (т.ч.)	Производственная	Учебная практика	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Раздел 1. Обеспечение технологического процесса разработки нефтяных и газовых месторождений	220	21 2	17 6	2 8	-	-		
ОК 05. ОК 07. ОК 09	Раздел 2. Выполнение работ по исследованию нефтяных и газовых скважин	216	21 0	17 2	3 0	-	-		
ПК 1.1 ПК 1.2	Учебная практика	108	10 8	10 8				10 8	
ПК 1.3 ПК 1.4	Производственная практика	72	72	72					72
	Промежуточная аттестация	12	12						
	Всего:	628	61	52	5	-	-	10	72

			4	8	8			8	
--	--	--	---	---	---	--	--	---	--

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия
Раздел 1 Обеспечение технологического процесса разработки нефтяных и газовых месторождений	
МДК.01.01. Обеспечение технологического процесса разработки нефтяных и газовых месторождений	
Тема 1.1 Источники пластовой энергии и режимы работы нефтяных и газовых залежей	Содержание
	1. Режимы работы нефтяных и газовых залежей.
	2. Приток жидкости к скважинам. Несовершенство скважин. Характеристики притока из пласта
	3. Показатели нефтеотдачи пластов. Механизмы вытеснения нефти из пласта. Газоотдача и конденсатоотдача пластов. Коэффициент продуктивности добывающей скважины.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Практическое занятие №1. Определение нефтеотдачи при водонапорном режиме
Тема 1.2 Разработка нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений	Практическое занятие №2. Определение нефтеотдачи в зависимости от упругих свойств жидкости и породы
	Содержание
	1. Объект и система разработки.
	2. Показатели и стадии разработки нефтяных месторождений
	3. Особенности разработки газовых и газоконденсатных месторождений
	4. Регулирование процесса разработки месторождений
	5. Контроль процесса разработки месторождений
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Практическое занятие №3. Определение стадий разработки месторождений
	Практическое занятие №4. Анализ динамики показателей разработки месторождения
	Практическое занятие №5. Анализ карты разработки нефтяного месторождения
	Практическое занятие №6. Построение и анализ карты изобар

	Практическое занятие №7. Определение запасов нефти и газа. Определение дебита. Анализ динамики добычи углеводородного сырья
	Практическое занятие №8. Выделение эксплуатационных объектов
	Практическое занятие №9. Определение продолжительности разработки нефтяной скважины
	Практическое занятие №10. Определение времени прорыва воды к эксплуатационным скважинам и обводненной площади залежи
	Практическое занятие №11. Определение скорости продвижения в пласте водонефтяного контакта
	Практическое занятие №12. Работа с трехмерной геологической моделью пласта в программных комплексах геологического моделирования (выбор сетки скважин, системы заводнения)
Тема 1.3 Методы воздействия на нефтяные и газовые пласты	Содержание
	1. Общие понятия о методах воздействия на нефтяные и газовые пласты. Методы интенсификации добычи углеводородного сырья
	2. Виды заводнения.
	3. Гидродинамические методы повышения нефтеотдачи пластов
	4. Третичные методы повышения нефтеотдачи пластов. Физико-химические свойства углеводородного сырья, химических реагентов, порядок и правила их утилизации.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Практическое занятие №13. Определение количества воды, необходимой для осуществления заводнения; давления нагнетания,
	Практическое занятие №14. Определение наивыгоднейшего давления нагнетания
	Практическое занятие №15. Определение приемистости и числа нагнетательных скважин
	Практическое занятие №16. Расчет объема закачки композиции для увеличения КИН
	Практическое занятие №17. Расчет технологической эффективности воздействия на пласт
	Практическое занятие №18. Работа с трехмерной геологической моделью пласта в программных комплексах геологического моделирования (анализ эффективности воздействия на пласт, разрабатывать

	геолого-технические мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности скважин)
Раздел 2 .Выполнение работ по исследованию нефтяных и газовых скважин 80 ак.ч.	
МДК 01.02 Выполнение работ по исследованию нефтяных и газовых скважин	
Тема 2.1 Контроль за разработкой залежей нефти, газа и газоконденсата	Содержание
	1. Методы контроля за разработкой залежи нефти
	2. Цели и задачи исследования скважин и пластов
	3. Методы исследования, применяемые при разработке нефтяных и газовых месторождений
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие №1. Исследования методом неустановившихся отборов
	Практическое занятие №2. Исследования методом установившихся отборов
	Практическое занятие №3. Изучение профилей притока и поглощения пластов добывающих и нагнетательных скважин
	Практическое занятие №4. Анализ результатов гидродинамических расчетов в программных комплексах геологического моделирования, расчет характеристики притока из пласта в скважину по результатам исследования скважины на различных режимах
	Практическое занятие №5. Анализ фильтрационно-емкостных свойств коллекторов по данным ГИС в программных комплексах
	Практическое занятие №6. Изучение Правил геофизических исследований и работ в нефтяных и газовых скважинах
	Практическое занятие №7. Изучение перечня документов, составляющих дело скважины. заполнение рабочей документации по результатам замеров скважины
	Практическое занятие №8. Составление плана работ на ремонт скважины. Составление плана, (программы, технологической карты) по проведению исследовательских работ.
Тема 2.2 Оборудование и приборы для	Содержание
	1. Оборудование и приборы для промыслово-геофизических исследований. Назначение,

исследования пластов	классификация, устройство, правила эксплуатации исследовательского оборудования с программным обеспечением.
	2. Оборудование и приборы для геолого-промысловых исследований. Программы (планы) исследований пласта, технологические процессы исследований пласта, технологические регламенты.
	3. Оборудование и приборы для промыслово-гидродинамических исследований
	4. Оборудование и приборы для лабораторных исследований
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие №9. Определение гидродинамического совершенства скважины
	Лабораторное занятие №10. Определение свойств и параметров пластовых флюидов
	Лабораторное занятие №11. Определение свойств коллекторов нефти и газа
	Практическое занятие №12. Определение свойств среды с использованием виртуальных тренажеров
	Практическое занятие №13. Обработка результатов геофизических исследований
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела	
1. Методы вскрытия продуктивных пластов	
Учебная практика раздела 1	Виды работ 1. Выполнение работ по измерению статического и динамического уровня жидкости 2. Выполнение работ по измерению буферного давления 3. Выполнение работ по замеру удельного веса жидкости с помощью ареометра
Производственная практика раздела 1 (если предусмотрено рассредоточенное прохождение практики)	
Виды работ	
Производственная практика (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	
Виды работ 1. Работа в программных комплексах по моделированию пласта (расчет и прогнозирование характеристики притока из пласта в скважину, прогнозирования оптимального дебита скважин, расчет и прогнозирование характеристики притока из пласта в скважину, определение влияния различных переменных (конфигураций ствола скважин, выкидных линий,	

способов эксплуатации) на дебит скважин)

2. Работа в программных комплексах по обработке данных геофизических исследований (интерпретация геолого-промысловой информации по работе добывающих и нагнетательных скважин, внесение результатов исследований в программные комплексы)

Всего 628 ч.

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

Мастерская «Слесарная», оснащенная, оснащенная 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. Елькин, Б. П. Технологические процессы нефтегазового комплекса : учебное пособие / Б. П. Елькин, В. А. Иванов, А. В. Рябков ; под редакцией Б. П. Елькина. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 168 с. — ISBN 978-5-9729-0782-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123888.html>.

2. Кузнецова, Т. И. Разработка нефтяных месторождений : практикум для СПО / Т. И. Кузнецова, Е. Э. Татаринова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 72 с. — ISBN 978-5-4488-1763-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/136813>.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки ³
ПК 1.1 – 1.5	- планирует и определяет основные показатели системы разработки нефтяных и газовых месторождений в соответствии с нормативно-технической документацией и регламентом работ; - обеспечивает безаварийное проведение работ при РНГМ в соответствии с нормативно-технической документацией и регламентом работ; - соблюдает меры по охране недр и окружающей среды при РНГМ, ЭНГС в соответствии с нормативно-технической документацией и регламентом работ; - выявляет причины нарушения работоспособности скважин с разработкой мероприятий по их устранению в соответствии с нормативно-технической документацией и регламентом работ	Устный, письменный опрос, технический диктант, тестирование. Формализованное наблюдение и оценка защиты практических и самостоятельных работ. Оценка выполнения работ на учебной практике, оценка прохождения производственной практики. Дифференцированный зачет и экзамен по МДК профессионального модуля. Экспертная оценка на экзамене по модулю.
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	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертное наблюдение и оценка -выступлений на семинарских занятиях; -сообщений на аудиторных занятиях;

	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 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.	-оценка результатов выполнения практических работ, включая различные формы деловых игр; - выполнения индивидуальных заданий по учебной и производственной практике. Защита курсовых работ.
--	---	---