

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич
Должность: И.о. директора института наук о земле
Дата подписания: 06.04.2026 12:12:10
Уникальный программный ключ:
bba78f4c385ebf765cda3fef3917df7dfeb1e004

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Кавказский федеральный университет»
Колледж СКФУ в г. Ставрополе

УТВЕРЖДАЮ
И.о. декана факультета
нефтегазовой инженерии
Верисокин А.Е.

Рабочая программа профессионального модуля

ПМ.01 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА РАЗРАБОТКИ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

МДК.01.01 Обеспечение технологического процесса разработки нефтяных и газовых месторождений

МДК.01.02 Выполнение работ по исследованию нефтяных и газовых скважин

Специальность 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Форма обучения очная

2024 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2023 № 833 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» и примерной основной образовательной программы СПО, с учетом направленности на удовлетворение потребностей регионального рынка труда и работодателей.

Рабочая программа профессионального модуля разработана:

- 1 Гунькина Т.А., канд. техн. наук, доцент, кафедра разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений

СОГЛАСОВАНО:

Представитель работодателя

Начальник управления добычи нефти и газа
ООО «Ставропольнефтегаз»

Далакишвили Е.Р.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА РАЗРАБОТКИ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля «ПМ.01 Обеспечение технологического процесса разработки нефтяных и газовых месторождений» обучающийся должен освоить основной вид профессиональной деятельности «Обеспечение технологического процесса разработки нефтяных и газовых месторождений» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
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.
ПК 1.5	Проводить отдельные работы по исследованию нефтяных и газовых скважин.

1.2.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	-анализа динамики добычи углеводородного сырья; -анализа фактических и прогнозных параметров системы пласт - скважина - погружное насосное оборудование - система сбора продукции;
------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> -определения влияния различных переменных (конфигураций ствола скважин, выкидных линий, способов эксплуатации) на дебит скважин; -интерпретации геолого-промысловой информации по работе добывающих и нагнетательных скважин; -прогнозирования 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; -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).
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> -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 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.
Знать	<ul style="list-style-type: none"> -методы исследования скважин; -способы геофизических исследований скважин; -порядок проведения моделирования технологического процесса

	<p>добычи углеводородного сырья;</p> <p>-порядок расчета показателей работы добывающей скважины с помощью программных продуктов;</p> <p>-порядок измерения коэффициента продуктивности добывающей скважины;</p> <p>-характеристики притока из пласта;</p> <p>-способы расчета характеристик притока по результатам исследования скважины на различных режимах;</p> <p>-способы расчета коэффициента продуктивности и скин-эффекта по исследованиям скважин с записью кривой восстановления давления;</p> <p>-принципы применения операций интенсификации;</p> <p>-основные механизмы повреждения призабойной зоны пласта;</p> <p>-свойства горных пород;</p> <p>-физико-химические свойства углеводородного сырья, химических реагентов, порядок и правила их утилизации;</p> <p>-методы интенсификации добычи углеводородного сырья;</p> <p>-назначение, классификацию, устройство, правила эксплуатации исследовательского оборудования с программным обеспечением;</p> <p>-программы (планы) исследований пласта, технологические процессы исследований пласта, технологические схемы, карты исследований пласта, технологические регламенты;</p> <p>-порядок оформления рабочей документации;</p> <p>-порядок внесения результатов исследований в специализированные программные продукты (при их наличии).</p>
--	---

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

Всего часов – 360 ч.

в том числе в форме практической подготовки – 72 ч.

Из них на освоение МДК – 284 ч.

в том числе самостоятельная работа – 72 ч.

практики, в том числе учебная – 36 ч.

производственная – 36 ч.

Промежуточная аттестация – 4 ч.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	В т.ч., в форме практической подготовки	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
				Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 1.1 – 1.5 ОК 01-ОК 05,	Раздел 1. МДК 01.01 Обеспечение технологического процесса	168		132	94	-	36	-	-	-	-

ОК 07, ОК 09	разработки нефтяных и газовых месторождени й									
ПК 1.1 – 1.5 ОК 01- ОК 05, ОК 07, ОК 09	МДК 01.02 Выполнение работ по исследованию нефтяных и газовых скважин	116		80	56		36			
	Учебная практика	36	36	36					36	
	Производстве нная практика	36	36	36						36
	Промежуточн ая аттестация – экзамен по модулю	4								
	Всего:	360	72	284	150	-	72	-	36	36

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад.ч./ в том числе в форме практической подготовки, акад.ч	
1	2	3	
Раздел ПМ 1. Обеспечение технологического процесса разработки нефтяных и газовых месторождений			
МДК.01.01. Обеспечение технологического процесса разработки нефтяных и газовых месторождений		168/94	
Тема 1.1 Источники пластовой энергии и режимы работы нефтяных и газовых залежей	Содержание	48/8	
	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.		
Практические занятия	1. Определение нефтеотдачи при водонапорном режиме	8	
	2. Определение нефтеотдачи в зависимости от упругих свойств жидкости и породы		
Тема 1.2 Разработка нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений	Содержание	70/52	
	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		
	Практические занятия	3. Определение стадий разработки месторождений	52
		4. Анализ динамики показателей разработки месторождения	
		5. Анализ карты разработки нефтяного месторождения	
		6. Построение и анализ карты изобар	
		7. Определение запасов нефти и газа. Определение дебита. Анализ динамики добычи углеводородного сырья	
		8. Выделение эксплуатационных объектов	
		9. Определение продолжительности разработки нефтяной скважины	
		10. Определение времени прорыва воды к эксплуатационным скважинам и обводненной площади залежи	
11. Определение скорости продвижения в пласте водонефтяного контакта			
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		50/34		
	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.	34		
	Практические занятия				
	13.	Определение количества воды, необходимой для осуществления заводнения; давления нагнетания,			
	14.	Определение оптимального давления нагнетания			
	15.	Определение приемистости и числа нагнетательных скважин			
	16.	Расчет объема закачки композиции для увеличения КИН			
17.	Расчет технологической эффективности воздействия на пласт				
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)				
МДК 01.02 Выполнение работ по исследованию нефтяных и газовых скважин			116/56		
Тема 2.1 Контроль за разработкой залежей нефти, газа и газоконденсата	Содержание		56/44		
	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	32		
	Практические занятия				
	1.	Исследования методом неустановившихся отборов			
	2.	Исследования методом установившихся отборов			
	3.	Изучение профилей притока и поглощения пластов добывающих и нагнетательных скважин			
	4.	Анализ результатов гидродинамических расчетов в программных комплексах геологического моделирования, расчет характеристики притока из пласта в скважину по результатам исследования скважины на различных режимах			
	5.	Анализ фильтрационно-емкостных свойств коллекторов по данным ГИС в программных комплексах			
6.	Изучение Правил геофизических исследований и работ в нефтяных и газовых скважинах				
7.	Изучение перечня документов, составляющих дело скважины. заполнение рабочей документации по результатам замеров скважины				
8.	Составление плана работ на ремонт скважины. Составление плана, (программы, технологической карты) по проведению исследовательских работ.				
Тема 2.2 Оборудование и приборы для исследования пластов	Содержание		60/24		
	1.	Оборудование и приборы для промыслово-геофизических исследований. Назначение, 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	24		
	Практические занятия				
	9.	Определение гидродинамического совершенства скважины			
	10.	Определение свойств и параметров пластовых флюидов			
	11.	Определение свойств коллекторов нефти и газа			
	12.	Работа в программном комплексе по обработке гидродинамических исследований скважин			
	13.	Обработка результатов геофизических исследований			
	Консультации			72	
	Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1.				
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Методы вскрытия продуктивных пластов 2. Методы испытания продуктивных пластов 3. Методы моделирования показателей разработки нефтяных и газовых месторождений					
Учебная практика			36		

Виды работ 1. Определение физических свойств горных пород-коллекторов нефти и газа 2. Выполнение работ по измерению статического и динамического уровня жидкости 3. Выполнение работ по измерению буферного давления 4. Выполнение работ по отбору проб	
Производственная 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 гидродинамических и геофизических исследований (интерпретация геолого-промысловой информации по работе добывающих и нагнетательных скважин, внесение результатов исследований в программные комплексы)	36
Промежуточная аттестация – экзамен по модулю	4
Всего	360

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие следующих помещений: учебная аудитория для проведения учебных занятий. Аудитория оборудована комплектом учебной мебели на 88 посадочных мест, учебной доской, доской магнитно-маркерной, мультимедийным оборудованием (проектором, переносным ноутбуком).

Виртуальная мастерская по добыче нефти и газа, оснащенный: комплект учебной мебели на 16 посадочных мест, компьютеры для обучающихся – 16 шт. комплект мебели для преподавателя, проектор, доска магнитно-маркерная, компьютер преподавателя с комплектом лицензионного программного обеспечения, виртуальный тренажер-имитатор освоения и эксплуатации скважин АМТ 601.

Помещения для организации самостоятельной и воспитательной работы, оборудованное комплектом учебной мебели на 22 посадочных места, компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Покрепин, Б.В. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (МДК.01.02): учеб. пособие / Б. В. Покрепин. — Изд. 2-е. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2018. — 605 с.: ил. — (Среднее профессиональное образование).

3.2.2. Основные электронные издания

1. Ладенко, А. А. Теоретические основы разработки нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие / А. А. Ладенко, О. В. Савенок. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. - 244 с. - ISBN 978-5-9729-0445-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1168610>. – Режим доступа: по подписке.

2. Серебряков, А. О. Промысловые исследования месторождений нефти и газа: учебное пособие для спо / А. О. Серебряков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-6906-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153663>

3. Тетельмин, В. В. Нефтегазовое дело. Полный курс. В двух томах. Том 2: учебник / В.

В. Тетельмин. - 2-е изд. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 400 с. - ISBN 978-5-9729-0557-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1835954>. – Режим доступа: по подписке.

4.Тетельмин, В. В. Нефтегазовое дело. Полный курс. В двух томах. Том 1: учебник / В. В. Тетельмин. - 2-е изд. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 416 с. - ISBN 978-5-9729-0556-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1835952>. – Режим доступа: по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники

1.Арбузов В. Н., Курганова Е. В. Геология. Технология добычи нефти и газа. Практикум. Практическое пособие для СПО, 2019. – 259с.

2.Хисамов Р.С. Эффективность выработки трудноизвлекаемых запасов нефти: учебное пособие для СПО и ВУЗ/ Р.С. Хисамов. - Казань: ФЭн, 2018. - 310с.

3. Деловой журнал «Neftegaz.RU»

4.Журнал "Нефть и Жизнь"

5.Журнал "Нефть без границ"

6.Журнал "ПРОнефть. Профессионально о нефти"

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК и ОК, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1 – 1.5	<ul style="list-style-type: none"> - планирование и определение основных показателей системы разработки нефтяных и газовых месторождений в соответствии с нормативно-технической документацией и регламентом работ; - обеспечение безаварийного проведения работ при РНГМ в соответствии с нормативно-технической документацией и регламентом работ; - соблюдение мер по охране недр и окружающей среды при РНГМ, ЭНГС в соответствии с нормативно-технической документацией и регламентом работ; - выявление причин нарушения 	<p>Устный опрос. Формализованное наблюдение и оценка защиты практических и самостоятельных работ. Оценка выполнения работ на учебной практике, оценка прохождения производственной практики.</p> <p>Экзамен по МДК профессионального модуля.</p> <p>Экзамен по модулю.</p>

	<p>работоспособности скважин с разработкой мероприятий по их устранению в соответствии с нормативно-технической документацией и регламентом работ</p>	
<p>ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09</p>	<p>-способность рационального планирования трудового процесса; - обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области проведения технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач; - соблюдение технологической дисциплины; -использование дополнительных источников знаний; -способность внедрять в трудовой процесс инновационные технологии, проявлять инициативу в рационализации; -эффективный поиск необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные; -качество анализа исходной информации; - оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ; -доказательность и аргументированность суждений; -демонстрация взаимопомощи;</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>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.</p>

	<ul style="list-style-type: none">-следование нормам и правилам человеческого общения;-выполнение обязанностей в соответствии с ролью в группе;-участие в планировании организации групповой работы;- способность критического анализа и коррекции результатов работы команды;- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий;- построение логически законченных сообщений, докладов;-организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля;-профессионально-ориентированное мышление, проявляющееся в способности активного наблюдения, анализа, выработки тактики и стратегии действий.	
--	---	--