БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«КОГАЛЫМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора
БУ «Когалымский
политехнический колледж»
№ 247 «31» августа 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01. ПРОВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ РАЗРАБОТКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

СОГЛАСОВАНО:

ТПП "Повхнефтегаз"
наименование организации (работодателя)
Руководитель группы трубопроводного транспорта
наименование должности
_____ И.Н. Расмакулов
подпись расшифровка
«6» июня 20 21 г.
МП

Форма обучения очная
Курс 2
Семестр 3,4

Когалым, 2020

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации приказ от 12 мая 2014 г. № 482 по специальности 21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»;

- Требований Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 18 апреля 2013 г. N 291 г. Москва "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования";

- Профессионального стандарта «Оператор по добыче нефти, газа и газового конденсата» утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» ноября 2014 г. №898н;

- Профессиональный стандарт "Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата" утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 сентября 2018 года N 574н.

Организация-разработчик: БУ «Когалымский политехнический колледж»

РАССМОТРЕНО

на заседании методического объединения дисциплин нефтяного профиля

Протокол №_5_ от «_06_» _06_2020г.

Руководитель _____ А.Ю. Балахнин

СОГЛАСОВАНО

Ст. методист _____ И.В. Рыбакова

Педагог-библиотекарь _____ Л.Н. Родионова

Разработчик:

Балахнин Александр Юрьевич, преподаватель БУ «Когалымский политехнический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01. «ПРОВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ РАЗРАБОТКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ»…….. 4

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ…… 8

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ…… 9

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ… 29

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ…… 35

6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ……... 37

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 «ПРОВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ РАЗРАБОТКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ»

1.1. Область применения рабочей программы профессионального модуля

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 «Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», входящим в состав укрупненной группы специальностей 21.00.00 «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия».

Рабочая программа разработана в целях внедрения международных стандартов подготовки высококвалифицированных рабочих кадров с учетом передового международного опыта движения WSI, компетенций WSR «Добыча нефти и газа», а так же профессиональных стандартов, учитывая интересы работодателей в части освоения дополнительных видов профессиональной деятельности, обусловленных требованиями к компетенции WSR «Добыча нефти и газа».

1.2. В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт:

ПО.1 Контроля за основными показателями разработки месторождений;

ПО.2 Контроля и поддержания оптимальных режимов разработки и эксплуатации скважин;

ПО.3 Предотвращения и ликвидации последствий аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях;

ПО.4 Проведения диагностики, текущего и капитального ремонта скважин;

ПО.5 Защиты окружающей среды и недр от техногенных воздействий производства;

уметь:

У.1 Определять свойства конструкционных и строительных материалов, горных пород и грунтов, осуществлять их выбор при сооружении и ремонте трубопроводов и хранилищ;

У.2 Обрабатывать геологическую информацию о месторождении;

У.3 Обосновывать выбранные способы разработки нефтяных и газовых месторождений;

У.3 Проводить анализ процесса разработки месторождений;

У.4 Использовать средства автоматизации технологических процессов добычи нефти и газа;

У.5 Проводить исследования нефтяных и газовых скважин и пластов;

У.6 Использовать результаты исследования скважин и пластов;

У.7 Разрабатывать геолого-технические мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности скважин;

У.8 Готовить скважину к эксплуатации;

У.9 Устанавливать технологический режим работы скважины и вести за ним контроль;

У.10 Использовать экобиозащитную технику;

знать:

З.1 Строение и свойства материалов, их маркировку, методы исследования;

З.2 Классификацию материалов, металлов и сплавов;

З.3 Основы технологических методов обработки материалов;

З.4 Геофизические методы контроля технического состояния скважины;

З.5 Требования рациональной разработки нефтяных и газовых месторождений;

З.6 Технологию сбора и подготовки скважинной продукции;

З.7 Нормы отбора нефти и газа из скважин и пластов;

З.8 Методы воздействия на пласт и призабойную зону;

З. 9 Способы добычи нефти;

З.10 Проблемы в скважине:

З.11 Ценообразование, повреждение пласта, отложения парафинов, эмульгирование нефти в воде и коррозию;

З.12 Особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;

З.13 Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в нефтегазодобывающей организации;

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего - 555 часов, в том числе:
максимальной учебной нагрузки студента - 375 часов, включая обязательной аудиторной учебной нагрузки студента –250 часов;
самостоятельной работы студента -125 часов;
учебной практики - 36 часов;
производственная практика – 144 часа.

Наименование МДК	Максимальная учебная нагрузка	Самостоятельная работа	Обязательная аудиторная учебная нагрузка	обязательная аудиторная нагрузка			Учебная практика	Производственная практика	Курсовой проект
				Теоретические занятия	Практические	Лабораторные			
	2 семестр								
МДК 01.01 Разработка нефтяных и газовых месторождений	27	9	18	18					
	3 семестр								
МДК 01.01 Разработка нефтяных и газовых месторождений	129	43	86	30	36		36	108	20
МДК 01.02 Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений	219	73	146	94	52				
	4 семестр								
МДК 01.01 Разработка нефтяных и газовых месторождений								36	
МДК 01.02 Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений									
ИТОГО	**375**	**125**	**250**	**142**	**88**		**36**	**144**	**20**
Дифференцированный зачет по МДК 01.01 (3семестр)									
Дифференцированный зачет по МДК 01.02 (3семестр)									
Квалификационный экзамен (4 семестр)									

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: организация деятельности коллектива исполнителей, в том числе профессиональными (ПК), дополнительными и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды, 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 в профессиональной деятельности.
ПК 1.1.	Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений.
ПК 1.2.	Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.
ПК 1.3.	Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.
ПК 1.4.	Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.
ПК 1.5.	Принимать меры по охране окружающей среды и недр;

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1.Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	**Наименования разделов профессионального модуля***	**Всего часов** *(макс. учебная нагрузка и практики)*	**Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)**				**Практика**	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			**Самостоятельная работа обучающегося,** часов	**Учебная,** часов	**Производственная,** часов *(если предусмотрена рассредоточенная практика)*
			Всего, часов	**в т.ч. лабораторные работы и практические занятия,** часов	**в т.ч., курсовая работа (проект),** часов			
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	***9***
ПК 1.1.-1.5.	МДК 01.01 Разработка нефтяных и газовых месторождений	**156**	**104**	36	20	**52**	**36**	***144***
ПК 1.1.-1.5.	МДК 01.02 Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений	**219**	**146**	52		**73**		
	Учебная практика	**36**						
	Производственная практика (по профилю специальности)	**144**						
	ВСЕГО:	***555***	***250***	***88***	***20***	***125***	***36***	***144***

.

3.1.Тематический план профессионального модуля

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 часов	Уровень освоения
1	**2**		**3**	**4**
МДК01.01 Разработка нефтяных и газовых месторождений			**156**	
Раздел 1. Разработка нефтяных и газовых месторождений			**156**	
Тема 1.1 Физические свойства горных пород-коллекторов нефти и газа	**Содержание**		**18**	
	1	Природные коллекторы нефти и газа	2	1
	2	Гранулометрический состав пород	2	
	3	Пористость горных пород	2	
	4	Проницаемость горных пород	2	
	5	Удельная поверхность породы	2	
	6	Коллекторские свойства терригенных и карбонатных пород	2	2
	7	Механические свойства горных пород	2	
	8	Тепловые свойства горных пород и насыщающих их флюидов	2	
	9	Компоненты нефти, влияющие на процесс нефтедобычи	2	
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).		**9**	
Тема 1.2. Состояние жидкостей и газов в пластовых условиях	**Содержание**		**3**	
	1	Физические свойства нефти в пластовых условиях	1	1
	2	Пластовые воды, их классификация	1	

	3	Физические свойства пластовых вод	1	
		Практические занятия	**8**	
	1	Молекулярно-поверхностные свойства системы «нефть—газ—вода—порода»	4	
	2	Определение приток жидкости к скважинам	4	
Тема 1.3. Источники пластовой энергии и режимы работы нефтяных и газовых залежей	**Содержание**		**4**	
	1	Режимы работы нефтяных и газовых залежей. Смешанные режимы	1	1
	2	Показатели нефтеотдачи пластов, порядок обработки данных	1	
	3	Механизмы вытеснения нефти из пласта	1	
	4	Нефтеотдача при различных режимах эксплуатации залежи	1	
Тема 1.4. Системы и технологии разработки месторождений	**Содержание**		**12**	
	1	Понятие системы и объекта разработки	1	1
	2	Выделение эксплуатационных объектов.	1	
	3	Системы одновременной и последовательной разработки объектов	1	
	4	Рациональная система разработки	1	
	5	Основные геологические данные для проектирования разработки	1	
	6	Системы разработки месторождений.	1	
	7	Показатели разработки месторождений	1	
	8	Стадии разработки нефтяных месторождений	1	
	9	Основные периоды разработки газовых и газоконденсатных месторождений	1	
	10	Особенности разработки газовых месторождений	1	
	11	Разработка трещиновато-пористых пластов при вытеснении нефти водой	1	

	12	Особенности разработки газоконденсатных месторождений	1	
	Практические занятия		**14**	
	1	Расчет времени разработки нефтяной залежи	4	
	2	Определение показателей разработки нефтяных и газовой залежей, обработка данных по работе пласта, добыче углеводородного сырья	4	
	3	Формирование отчетности по производственной деятельности в области добычи углеводородного сырья и анализ предоставляемой в рамках отчетности информации	2	
	4	Расчет технологических показателей разработки месторождения на основе моделей слоисто-неоднородного пласта и поршневого вытеснения нефти водой	4	
Тема 1.5. Проектирование и регулирование разработки месторождений	**Содержание**		**5**	
	1	Проектные документы по разработке месторождений	1	1
	2	Измерение, регистрация и анализ показателей разработки месторождений	1	
	3	Анализ, контроль и регулирование разработки месторождений	1	
	4	Разработка стандартов, технических условий, руководящих документов по разработке и оформлению технической документации	1	
	5	Технические регламенты, руководства (инструкции), устанавливающие требования к формированию отчетности по производственной деятельности в области добычи углеводородного сырья	1	
	Практические занятия		4	
	1	Проектирование процесса закачки воды	2	
	2	Расчет числа нагнетательных скважин	2	
Тема 1.6. Тепловые методы разработки нефтяных месторождений	**Содержание**		**3**	
	1	Вытеснение нефти из пластов горячей водой и паром.	1	1
	2	Разработка месторождений путем закачки теплоносителей в пласт методом тепловых оторочек.	1	
	3	Технология и механизм извлечения нефти из недр с использованием внутрипластового горения.	1	
	Практические занятия		**2**	
	1	Определение запасов нефтяной залежи	2	
Тема 1.7. Разработка	**Содержание**		**3**	

нефтегазовых и нефтегазоконденсатных месторождений и пластов с аномальными свойствами	1	Разработка месторождений при естественных режимах	1	1
	2	Разработка месторождений с воздействием на пласт	1	
	3	Разработка глубокозалегающих пластов с аномально высоким пластовым давлением и месторождений неньютоновских нефтей	1	
	Практические занятия		6	
	1	Подсчет запасов газовой залежи. Определение основных показателей разработки месторождений при различных технологических режимах эксплуатации газовых скважин	4	
	2	Определение продолжительности разработки нефтяных и газовых месторождений	2	
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.		**43**	3
Курсовое проектирование			**20**	
Дифференцированный зачет			**2**	3

МДК 01.02 Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений			219	
Раздел 1. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений			219	
Тема 2.1. Физико – химические закономерности формирования структуры материалов	**Содержание**		**4**	
	1	Строение и свойства материалов. Элементы кристаллографии: кристаллическая решетка, анизотропия; влияние типа связи на структуру и свойства кристаллов; диффузия в металлах и сплавах; структура полимеров, стекла, керамики, древесины: строение и свойства. Методы изучения структуры металлов. Физические, механические, технологические и эксплуатационные свойства сплавов.	2	1
	2	Формирование структуры литых материалов. Кристаллизация металлов и сплавов. Форма кристаллов и строение слитков. Получение монокристаллов. Аморфное состояние материалов. Аллотропические превращения металлов.	1	
	3	Диаграммы состояния металлов и сплавов. Понятие о сплавах. Строение сплавов. Основные равновесные диаграммы состояния двойных сплавов Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Влияние легирующих элементов на равновесную структуру стали.	1	
	Практические занятия		**2**	
	1	Определение твердости металлов по способу Бринелля.	1	
	2	Построение и анализ диаграммы состояния сплавов «железо-цементит»	1	
Самостоятельная работа при изучении темы 2.1 ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:** 1**.** Способ получения жидких кристаллов и область их применения. 2. Получение монокристаллов.			**4**	
Тема 2.2. Конструкционные материалы	**Содержание**		4	
	1	Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Классификация конструкционных материалов и их технологические характеристики.	1	1
	2	Углеродистые стали. Влияние углерода и постоянных примесей на структуру и свойства сталей. Классификация, применение и маркировка углеродистых сталей согласно ГОСТам.	1	
	3	Легированные стали. Влияние легирующих элементов на структуру и свойства стали.	2	

		Классификация и маркировка легированных сталей по ГОСТу. Стали с особыми механическими, технологическими, эксплуатационными свойствами и область их применения.		
	Практические занятия		**2**	
	1	Выбор марки чугуна и углеродистой стали для газонефтяного оборудования.	1	
	2	Выбор марки легированной стали для газонефтяного оборудования.	1	
Самостоятельная работа при изучении темы 2.2 ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:** Выбор марки легированной стали для газонефтяного оборудования.			**4**	
Тема 2.3. Основные способы обработки материалов	**Содержание**		4	
	1	Обработка металлов давлением. Пластическая деформация металлов и структурные изменения. Изменение механических свойств. Холодная и горячая обработка металлов давлением. Прокатное производство. Прессование. Волочение. Ковка. Штамповка.	1	1
	2	Литейное производство. Способы получения отливок. Классификация способов получения отливок. Классификация литейных материалов.	1	
	3	Основы сварочного производства Процессы формирования неразъемных соединений. Теоретические основы сварки. Свариваемость металлов и сплавов. Классификация сварных соединений.	2	
	Практические занятия		**2**	
	1	Расчет размеров заготовки при волочении.	1	
	2	Определение усадки жидкотекучих сплавов.	1	
Самостоятельная работа при изучении темы 2.3 ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:** 1**.** Способы изготовления бурильных труб. 2. Специальные методы литья. 3. Обработка на протяжных станках, режущий инструмент для протягивания.			**4**	
Тема 2.4. Автоматический	**Содержание**		**4**	

	1	Измерение и контроль давления.	1	
	2	Измерение и контроль температуры.	1	
	3	Измерение и контроль расхода и объема жидкости и газа.	2	1
	Практическое занятие		**2**	
	1	Выбор приборов для измерения и контроля параметров в процессе бурения скважин и ее эксплуатации.	2	
Самостоятельная работа при изучении темы 2.4 ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:** 1. Общие сведения об измерениях и измерительных приборах. Метрологические характеристики приборов. 2. Погрешности измерений и источники их появления. Классификация измерительных приборов. 3. Классификация и характеристика приборов для измерения и контроля давления. 4. Классификация приборов для измерения и контроля температуры. 5. Классификация приборов для измерения и контроля температуры. 6. Классификация приборов для измерения и контроля уровня жидкости. 7. Правила подбора измерительных приборов и позиционных датчиков.			**6**	
Тема 2.5. Автоматизированные системы управления и средства автоматизации	**Содержание**		**4**	
	1	Общие сведения об автоматизированных системах управления.	2	
	2	Устойчивость систем автоматического управления.	1	
	3	Экспериментальное определение характеристик объектов управления.	1	1
	Практические занятия		**2**	
	1	Подбор средства локального контроля и регулирования по рабочим параметрам системы. Расчет зоны нечувствительности датчиков.	1	
	2	Изучение рабочих характеристик микропроцессорных комплексов управления и регулирования «Каскад 2» и «ПРОТАР».	1	
Самостоятельная работа при изучении темы 2.5 ПМ Расчетно-графическая работа. **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:** 1. Распределенная система управления			4	

Тема 2.6.Автоматизированные системы регулирования	**Содержание**		**4**	
	1	Основы автоматического регулирования.	1	1
	2	Критерии качества управления и регулирования. Жесткие и гибкие ограничения.	1	
	3	Структурно-функциональные схемы АСР с различными принципами управления.	1	
	4	Статические режимы АСР. Типовые законы регулирования.	1	
	Практические занятия		**2**	
	1	Законы регулирования. Общее значение передаточной функции системы.	1	
	2	Определение динамики изменения рабочих параметров системы регулирования при помощи дифференциальных уравнений регулирования. Составление прогноза работы системы.	1	
Самостоятельная работа при изучении темы 2.6 ПМ Расчетно-графическая работа. **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:** 1. Структурные схемы регулирования и оптимизация рабочего алгоритма. 2. Функциональные схемы управления и регулирования.			4	
Тема 2.7. Подготовка к эксплуатации и освоение нефтяных и газовых пластов	**Содержание**		**6**	
	1	Понятие и виды скважин. Требования к конструкции скважины. Типовые конструкции забоев скважины.	1	1
	2	Физические процессы, протекающие в призабойной зоне скважины в период вскрытия, вызова притока, освоения и эксплуатации.	1	
	3	Приток жидкости и газов в скважину. Гидродинамическое совершенство скважины.	1	
	4	Вторичное вскрытие нефтяных и газовых пластов.	1	
	5	Технологические процессы добычи углеводородного сырья. Назначение, устройство и принцип работы оборудования по добыче углеводородного сырья	2	
	Практические занятия		**2**	
	1	Определение дебитов нефтяных и газовых скважин и гидродинамического несовершенства скважин.	1	
	2	Освоение скважин свабом.	1	
Самостоятельная работа при изучении темы 2.7 ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).			4	

Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:** 1. Определение гидродинамического несовершенства скважин. 2. Расчет метода освоения скважин с помощью пен.				
Тема 2.8. Фонтанная добыча нефти	**Содержание**		**4**	
	1	Понятие, условие фонтанирования. Энергия на забое.	2	1
	2	Типы фонтанирования скважин.	1	
	3	Механизм движения газожидкостной смеси в трубах.	1	
	Практические занятия		**2**	
	1	Фонтанирование за счет энергии гидростатического напора. КПД процесса. Фонтанирование за счет энергии растворенного газа.	1	
	2	Расчет диаметра фонтанного подъемника и предельной обводненности, при которой возможно фонтанирование.	1	
Самостоятельная работа при изучении темы 2.8 ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:** 1. Расчет и подбор подземное оборудование для фонтанной скважины. 2. Графический метод расчета фонтанирования.			4	
Тема 2.9. Газлифтная добыча нефти	**Содержание**		**4**	
	1	Понятие, преимущества и недостатки, область применения газлифтной эксплуатации. Принцип действия газлифта.	2	1
	2	Пуск газлифтной скважины в эксплуатацию. Методы снижения пусковых давлений.	1	
	3	Подготовка газа. Системы газоснабжения и газораспределения.	1	
	Практические занятия		**2**	
	1	Расчет пускового давления для различных подъемников. Определение оптимального и максимального дебитов. Расчет компрессорного подъемника.	1	
	2	Расчет расстановки газлифтных клапанов. Расчет плунжерного подъемника.	1	
Самостоятельная работа при изучении темы 2.9 ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к			2	

параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:** 1. Расчет и подбор оборудования для газлифтной эксплуатации скважин. 2. Системы и конструкции газлифтных подъемников.				
Тема 2.10. Добыча нефти штанговыми насосами.	**Содержание**		**4**	
	1	Схема штанговой скважинной насосной установки (ШСНУ).	1	1
	2	Подача штанговой скважинной насосной установки. Факторы, влияющие на подачу.	1	
	3	Коэффициент наполнения штангового скважинного насоса.	1	
	4	Режимы работы штанговой скважинной насосной установки.	1	
	Практические занятия		**2**	
	1	Выбор компоновки скважинной штанговой насосной установки.	1	
	2	Расчет оптимального давления на приеме насоса и его глубины спуска. Определение напряжения в штангах.	1	
Самостоятельная работа при изучении темы 2.10 ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:** 1. Выбор компоновки ШСНУ. 2. Расчет давления на выходе из насоса.			4	
Тема 2.11. Бесштанговая эксплуатация скважин.	**Содержание**		**4**	
	1	Схема установки погружного электроцентробежного насоса (УЭЦН), область применения.	1	1
	2	Техническая характеристика УЭЦН. Паспортная рабочая характеристика погружного центробежного насоса. Методика подбора УЭЦН.	2	
	3	Монтаж и эксплуатация УЭЦН.	1	
	Практические занятия		**2**	
	1	Расчет и подбор оборудования для УПЭЦН.	1	
	2	Расчет оптимального, допускаемого и предельного давлений на приеме ПЭЦН.	1	

		Расчет погружного винтового электронасоса.		
Самостоятельная работа при изучении темы 2.11 ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:** 1. Расчет и подбор оборудования для эксплуатации скважин погружными электронасосами. 2. Корректировка паспортной характеристики ПЦЭН.			4	
Тема 2.12. Особенности добычи газа и конденсата	**Содержание**		**4**	
	1	Способ эксплуатации газовых и газоконденсатных месторождений.	2	1
	2	Неполадки при эксплуатации газовых и газоконденсатных месторождений.	1	
	3	Исследование газовых скважин. Установление режима работы скважины.	1	
	Практические занятия		**2**	
	1	Расчет подъемника газовой скважины.	1	
	2	Выбор режима работы газовой скважины. Определение условий гидратообразования в газовых скважинах.	1	
Самостоятельная работа при изучении темы 2.12 ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:** 1. Расчет и подбор оборудования для эксплуатации газовых скважин. 2. Графический метод определения условий гидратообразования в газовых скважинах.			4	
Тема 2.13. Раздельная добыча нефти и газа из двух и более пластов одной скважиной	**Содержание**		**4**	
	1	Сущность одновременно-раздельной эксплуатации нескольких пластов одной скважиной.	2	1
	2	Выбор объектов для раздельной эксплуатации.	1	
	3	Раздельная эксплуатация двух газовых пластов.	1	
	Практические занятия		**4**	
	1	Определение коэффициента подачи насосной установки при одновременно-раздельной эксплуатации двух пластов одной скважиной.	2	
	2	Расчет и подбор глубиннонасосного оборудования для раздельной	2	

		эксплуатации трех пластов одной скважиной.		
Самостоятельная работа при изучении темы 2.13 ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:** 1. Схема «фонтан – насос» с применением ПЦЭН. 2. Схема «насос-насос» с применением штанговых насосов.			5	
Тема 2.14. Особенности добычи в условиях болот, морей и затопляемых территорий	**Содержание**		**4**	
	1	Современное техническое состояние разработки и эксплуатации нефтяных и газовых скважин в условиях моря, болот и затопляемых территорий.	1	1
	2	Гидротехнические сооружения. Особенности нефтегазодобычи.	2	
	3	Гидроприводная установка.	1	
Самостоятельная работа при изучении темы 2.14 ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:** 1. Борьба с коррозией. 2. Охрана труда.			6	
Тема 2.15. Классификация методов воздействия на призабойную зону скважины	**Содержание**		**4**	
	1	Назначение, классификация и сущность механических методов увеличения производительности скважин.	1	1
	2	Назначение, классификация и сущность химических методов увеличения производительности скважин.	1	
	3	Назначение, классификация и сущность тепловых методов увеличения производительности скважин.	1	
	4	Сущность гидроразрыва пласта как способа интенсификации работы нефтяных и газовых скважин	1	
	Практические занятия		**4**	
	1	Проведение гидравлического разрыва пласта на имитаторе-тренажере.	2	
	2	Проведение гидропескоструйной перфорации на имитаторе-тренажере.	1	
	3	Расчёт норм расхода реагентов, составление заявки, формирование отчетов по использованию и оформление актов на списание	1	
Самостоятельная работа при изучении темы 2.15 ПМ Систематическая проработка отчётов по проделанной работе на имитаторе-тренажере.			2	

Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Гидравлический разрыв пласта. 2. Гидропескоструйная перфорация скважин. 3. Солянокислотная обработка скважин.				
Тема 2.16. Нормативно-техническая документация в добычи нефти и газа.	**Содержание**		**2**	
	1	Разделы стандарта. Организация труда и заработной платы. Охрана труда и техники безопасности. Требования нормативных правовых актов в Российской Федерации, локальных нормативных актов, распорядительных документов и технической документации в области добычи углеводородного сырья	2	1
Тема 2.17. Сбор и внутрипромысловый транспорт скважинной продукции	**Содержание**		**2**	
	1	Система совместного сбора и транспорта нефти и газа.	1	
	2	Принципиальная схема сбора и подготовки нефти, газа и воды.	1	1
Тема 2.18.Современные методы измерения продукции скважины	**Содержание**		**4**	
	1	Установки для измерения дебитов при групповом сборе.	2	
	2	Техника для измерения расхода.	1	1
	3	Приборы для измерения расхода в единицах массы.	1	
Тема 2.19.Предварительное разделения продукции скважин на промыслах	**Содержание**		**4**	
	1	Сепарация нефти от газа.	1	
	2	Предварительный сброс пластовой воды.	1	
	3	Система автоматического управления и регулирования процессов сепарации пластового флюида	1	1
	4	Типовые функциональные схемы управления и регулирования работы сепарационного оборудования.	1	
	Практические занятия		**4**	
	1	Расчет вертикального гравиатационного сепаратора.	2	
	2	Расчет горизонтального гравиатационного сепаратора по газу.	2	
Тема 2.20. Технологические расчеты промысловых трубопроводов	**Содержание**		**4**	
	1	Классификация трубопроводов.	1	
	2	Гидравлический расчет простых напорных трубопроводов. Графоаналитический способ решения.	1	1
	3	Гидравлические расчеты сложных трубопроводов. Увеличение пропускной способности трубопроводов.	1	
	4	Расчет оптимального диаметра трубопровода. Расчет трубопроводов при	1	

		неизотермическом движении однофазной жидкости.		
	Практические занятия		**2**	
	1	Технологический расчет простого трубопровода.	1	
	2	Технологический расчет сложного трубопровода.	1	
Самостоятельная работа при изучении темы 2.20 ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:** 1. Гидравлический расчет простых напорных трубопроводов. 2. Газопроводы для сбора нефтяного газа.			2	
Тема 2.21. Осложнения в эксплуатации промысловых трубопроводов	**Содержание**		**3**	
	1	Внутренняя коррозия трубопроводов.	1	
	2	Защита трубопроводов от внешней коррозии.	1	
	3	Причины и механизм образования парафиновых отложений в трубопроводах.	1	1
	Практические занятия		**2**	
	1	Расчет образования коррозии трубопроводов.	1	
	2	Расчет гидратообразования.	1	
Тема 2.22. Подготовка нефти на промыслах	**Содержание**		**3**	
	1	Технологические схемы процессов обезвоживания и обессоливания нефти.	1	
	2	Технологические схемы стабилизации нефти.	1	
	3	Подготовка воды для систем ППД. Требования к воде, закачиваемой в пласт.	1	1
	Практические занятия		2	
	1	Функциональные схемы управления и регулирования работы фильтрующего оборудования, систем осушки и одаризации газа. Типовые функциональные схемы управления и регулирования процессов охлаждения, подогрева и перекачки.	2	
Самостоятельная работа при изучении темы 2.22 ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:** 1. Обезвоживание и обессоливание нефти. 2. Стабилизация нефти.			4	

Тема 2.23. Текущий и капитальный ремонт скважин	**Содержание**		**4**	
	1	Назначение текущего и капитального ремонта скважин (КРС). Категории КРС. Факторы необходимости проведения работ по КРС. Эталонные значения этих факторов.	2	1
	2	Смена штангового скважинного насоса (ШСН) и изменение глубины подвески. Последовательность операций. Посадка на гнездо.	1	
	3	Установка плунжера в цилиндре ШСН. Проверка правильности положения плунжера в цилиндре. Причины изменения длины подвески ШСН. Последовательность работы при изменении подвески.	1	
	Практические занятия		**4**	
	1	Проведение спускоподъемных операций на имитаторе-тренажере.	2	
	2	Промывка песчаных пробок.	2	
Самостоятельная работа при изучении темы 2.23 ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:** 1. Изучение содержания и вида работ по шифрам КР-1÷КР-14 и ЛС. 2. Разбор «Классификатора ремонтных работ в скважинах» (РД 39-1-149-79).			2	
Тема 2.24. Ремонт резервуаров и газгольдеров	**Содержание**		**4**	
	1	Нарушение прочности, герметичности и изменение формы резервуаров и газгольдеров.	1	1
	2	Подготовительные работы. Полное освобождение емкостей от продукта. Отсоединение от всех трубопроводов. Установка заглушек, зачистка, промывка, пропарка, полная дегазация.	2	
	3	Устранение дефектов.	1	
	Практические занятия		**4**	
	1	Приемка резервуара после ремонта.	2	
	2	Расчет гидростатического давления резервуара.	2	
Самостоятельная работа при изучении темы 2.24 ПМ Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**			4	

1. Расчет пропускной способности механического дыхательного клапана резервуара.				
Тема 2.25 Охрана окружающей среды и недр при эксплуатации нефтяных и газовых скважин.	**Содержание**			
	1	Рациональное использование охраны недр и окружающей среды при эксплуатации нефтяных и газовых месторождений.	**2**	1
Дифференцированный зачет			**2**	
Курсовые работы по МДК 01.01 Разработка нефтяных и газовых месторождений 1. Предложения по применению геолого-технических мероприятий на месторождении, находящимся на поздней стадии разработки 2. Доразработка остаточных запасов нефти высокообводнѐнных участков с неоднородными коллекторами 3. Оптимизация работы низкодебитных скважин на месторождении 4. Осложняющие факторы на нефтяном месторождении и рекомендации по снижению их отрицательного воздействия на продуктивность скважин. 5. Интенсификация добычи и рациональное использование запасов нефти на месторождении 6. Выбор оптимального технологического режима эксплуатации скважин на нефтяном месторождении 7. Выбор технологии разработки многопластовых объектов с применением оборудования для одновременно-раздельной закачки воды 8. Повышение эффективности технологии одновременно-раздельной разработки нескольких эксплуатационных объектов на месторождении 9. Выравнивание фронта нагнетаемой воды и регулирование выработки пластов за счет применения циклического заводнения 10. Анализ эффективности использования нестационарного заводнения на месторождениях 11. Повышение эффективности геолого-технических мероприятий по увеличению производительности добывающих скважин 12. Эффективность применяемых систем заводнения нефтяных пластов 13. Анализ эффективности ограничения водопроявлений по объектам месторождения 14. Влияние форсированного отбора на процесс разработки нефтяного месторождения 15. Анализ эффективности разработки нефтяного месторождения скважинами с горизонтальным окончанием. 16. Анализ эффективности применения горизонтальных скважин и боковых стволов при разработке нефтяных месторождений				
Учебная практика **Виды работ**			**36**	

1. Вводное занятие. Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность в учебных мастерских и лабораториях 2. Ознакомиться с работой нефтегазодобывающего предприятия, его структурой и цехом по добыче нефти и газа. Система сбора нефти и газа: ДНС, УПСВ, КИПиА, ЦППН. Ознакомление в виде экскурсий. 3. Виды ремонта Ремонтно- монтажные работы. Виды разъемных и неразъемных соединений. 4. Профилактический уход за нефтепромысловым оборудованием. Проведение мелких ремонтов: подтяжка сальника, натяжка ремней, протяжка фланцевых соединений. 5. Инструктаж по содержанию занятий и организация рабочего места и безопасности труда при эксплуатации скважин. Техника и технология эксплуатации скважин при различных методах добычи нефти, газа, газоконденсата 6. Установление заданного режима работы скважин. Ведение контроля режима работы скважины.		
Производственная практика (по профилю специальности) **Виды работ** 1. Ознакомление с нормативно-технической и проектной документацией в добыче показателей разработки нефти и газа и ее составление. Контроль и соблюдение основные показатели месторождений. Контроль разработки месторождений. Изучение технологических процессов в и поддержание производственных условиях. 2. Ознакомление со специализированными программными продуктами 3. Участие в проведении технологических процессов разработки и эксплуатации разработки и нефтяных и газовых месторождений. Изучение геологического строения эксплуатации скважин. месторождения. Работа с фондовыми материалами 4. Установление оптимального технологического режима эксплуатации нефтяных фонтанных скважин, поддержание режима, контроль параметров режима. 5. Установление оптимального технологического режима эксплуатации газлифтных скважин, поддержание режима, контроль параметров режима. 6. Установление оптимального технологического режима эксплуатации нефтяных скважин, оборудованных штанговыми насосными установками, поддержание режима, контроль параметров режима 7. Установление оптимального технологического режима эксплуатации нефтяных скважин, оборудованных установками погружных центробежных электронасосов, поддержание режима, контроль параметров режима 8. Установление оптимального технологического режима эксплуатации газовых и газоконденсатных скважин, поддержание режима, контроль параметров режима 9. Ликвидация песчаных пробок в скважине промывкой (прямая, обратная, комбинированная) 10. Удаление отложений парафина в скважинах различными методами: тепловой с использованием ППУ или АДПМ; механический с помощью скребков; химический. Ликвидация гидратных пробок в газовых скважинах	**144**	

11. Проведение диагностики скважин. Проведение подготовительных работ. Приготовление рабочих растворов жидкостей глушения скважин. 12. Проведение текущего ремонта скважин. Перевод скважин на другой способ эксплуатации. Оптимизация режима эксплуатации: изменение глубины подвески, смена типоразмера ШСН; изменение глубины подвески, смена типоразмера ЭЦН. 13. Ремонт скважин, оборудованных ШСН: ревизия и смена насоса, устранение обрыва штанг, устранение отвинчивания штанг, замена полированного штока, замена, опрессовка и устранение негерметичности НКТ, ревизия, смена устьевого оборудования. 14. Ремонт скважин,оборудованных ЭЦН: ревизия и смена насоса, смена электродвигателя, устранение повреждения кабеля, опрессовка и устранение негерметичности НКТ, ревизия, смена устьевого оборудования. Ремонт фонтанных скважин: Ревизия, смена, и устранение негерметичности НКТ, смена, ревизия устьевого оборудования. 15. Проведение капитального ремонта скважин. Ремонтно-изоляционные работы, в том числе: отключение отдельных обводненных интервалов пласта; отключение отдельных пластов; исправление цементного кольца за эксплуатационной, промежуточной колонной и кондуктором; устранение негерметичности эксплуатационной колонны, в том числе: тампонированием; установкой пластыря; спуском дополнительной обсадной колонны меньшего диаметра 16. Ликвидация аварий, допущенных в процессе эксплуатации или ремонта; ликвидация аварий с эксплуатационной колонной; очистка забоя и ствола скважины от металлических предметов; переход на другие горизонты и приобщение пластов; внедрение и ремонт установок типа ОРЭ, одновременно- разделенная закачка (ОРЗ), установка пакеров-отсекателей. 17. Комплекс подземных работ, связанных с бурением, в том числе: зарезка вторых стволов; бурения цементного стакана; фрезерование башмака колонны с углублением ствола горной породы. 18. Обработка призабойной зоны в том числе: проведение кислотной обработки; проведение гидроразрыва пласта (ГРП); проведение гидропескоструйной перфорации (ГПП); виброобработка призабойной зоны; термообработка призабойной зоны; промывка призабойной зоны растворителями; промывка призабойной зоны раствором ПАВ; обработка термогазохимическими методами; прочие виды обработки призабойной зоны. 19. Дополнительная перфорация и торпедирование ранее простреленных интервалов; исследование скважин, в том числе: исследование характера насыщенности и выработки продуктивных пластов, уточнение геологического разреза в скважинах; выравнивание профиля приемистости нагнетательных скважин. 20. Оценка технического состояния скважин, обследование скважины; перевод скважин на использование по другому назначению, в том числе: освоение скважин под нагнетательные. 21. Перевод скважин под отбор технической воды; перевод скважин в наблюдательные, пьезометрические; консервация скважин; ликвидация скважин		

22. Экологическая характеристика нефтегазодобывающего производства. Загрязнение окружающей среды при добыче, сборе и подготовке нефти. Загрязнение окружающей среды при интенсификации добычи нефти. Охрана природных вод: очистка сточных вод, способы борьбы с нефтезагрязнением водных объектов. Охрана земельных ресурсов. Охрана атмосферы. Охрана недр. 23. Мониторинг нефтяного загрязнения. Разработка конкретных мероприятий по защите окружающей среды и недр от техногенных воздействий производства. 24. Дифференцированный зачет(Защита отчета)		
Всего:	**555**	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета «Кабинет спецтехнологии нефтяного профиля», лаборатории «Нефтяного профиля». Спортивный комплекс: спортивный зал, открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий; Залы: библиотека, читальный зал, актовый зал.

1. Оборудование учебного кабинета и рабочих мест:

- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, сборники задач и упражнений, карточки-задания, комплекты тестовых заданий);
- комплекты инструкционно - технологических карт и бланков технологической документации;
- наглядные пособия (плакаты, демонстрационные и электрифицированные стенды, макеты и действующие устройства);
- комплект деталей, узлов, инструментов и приспособлений;

Технические средства обучения: компьютеры, программное обеспечение, видеофильмы, кинофильмы, проектор.

2. Оборудование лаборатории «Нефтяного профиля»:

Тренажер по механизированной добыче (УЭЦН). Основные элементы, входящие в состав тренажера:

- Эмулятор фонтанной арматуры типа АФК 1Э;
- эмулятор станции управления УЭЦН;
- эмулятор АГЗУ;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационный экран;
- рабочие места учеников;
- учебная доска.

Эмулятор станции управления с сенсорным интерфейсом имитируем работу одной из выбранных станций управлений УЭЦН. Оснащен серверным модулем и программным обеспечением, предназначен для моделирования процесса

скважинной добычи нефти с помощью УЭЦН, для АГЗУ и для эмуляций управления различных производителей.

Эмулятор АГЗУ (сенсорная панель) имитирует работу АГЗУ.

Рабочее место преподавателя оснащено портативным персональным компьютером с программным обеспечением для визуализации процесса скважинной добычи нефти с помощью УЭЦН на виртуальной скважине. Так же может управлять рабочими местами учеников.

Демонстрационный экран предназначен для ввода информации о процессе скважинной добычи нефти с помощью УЭЦН.

Рабочие места учеников оснащены портативными персональными компьютерами, которые оснащены программным обеспечением по моделированию и визуализации процесса скважинной добычи нефти с помощью УЭЦН.

3. Оборудование Учебного полигона:

- Подстанция трансформаторная комплектная тупикового типа КТП- ТВ- 400, предназначена для приема, преобразования электроэнергии высокого напряжения 10 кВ на напряжение 0,4- 0,23 кВ и распределения электрической энергии трехфазным и однофазным потребителям переменного тока промышленной частоты в сельских и городских населенных пунктах.
- БА (блок автоматики) представляет собой сборно- разборное здание, предназначенное для установки на месте эксплуатации блока местной автоматики (БМА). Внутри устанавливаются электрические выключатели для подключения технологического оборудования.
- УБА (БРХ) (установка блочная автоматизированная) предназначена для автоматизированного приготовления и дозированного вола жидких деэмульгаторов и ингибиторов коррозии в трубопровод промысловой системы транспорта и подготовки нефти, а так же защиты трубопроводов и оборудования от коррозии.
- Скважина №1 (ремонтная)- для обучения учащимися подземного ремонта скважин: выполнение при спускоподъемных (СПО) операциях насосно-

компрессорных труб с диаметром 60-73 мм и штанг с наружным диаметром 19-22 мм. Скважина оборудована превентором плашечным трубным фирмы «Гриффит», запорной компоновки, ключа КМУ, элеватора штангового (ЭШН), приемными мостками, комплектом НКТ и штанг.

- Скважина №2 (фонтанная арматура для глушения)- для отработки практических навыков учащимися по профессии оператор ДНГ, слесарь-ремонтник НГПО.
- УШГН (установка штанговая глубинным насосом). К наземному оборудованию относится привод (станок- качалка), устьевая арматура, рабочий манифольд. Станок качалка состоит: рама, стойка (пирамида), балансир, опора балансира, траверса, редуктор, шатун, кривошип, канатная подвеска, клиноременная передача, тормоз, электродвигатель.
- Блок управления СК- предназначен для управления асинхронным электродвигателем, а так же для защиты управляемого электропривода и технологического оборудования СК при аварийных режимах работы.
- Арматура устьевая марки АУШГН 50*14 ХЛ1 (холодного исполнения). Состоит из: СУСГа (самоустановки головки сальника), планшайбы, угловых вентилей, манифольдной линии, обратного клапана, пробоотборника, переводника с вентилем высокого давления.
- Скважина №3 (нагнетательная)- для отработки практических навыков ППД (поддержания пластового давления), путем нагнетания в пласт техническую или нефтепромысловую воду через скважину с поверхности земли. Арматура нагнетательная АНК-65*21.
- АГЗУ (автоматизированная групповая замерная установка) типа «Спутник»- предназначена для отработки практических навыков учащимися по профессии оператор ДНГ. АГЗУ предназначена для автоматического измерения дебита скважин при однотрубной системе сбора нефти и газа, контроля за их работой и защиты трубопроводных систем от повышения давления.

- Инструментальная будка- предназначена для хранения инструментов и принадлежностей для ведения подземных работ, а так же для ремонта оборудования в полевых условиях.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Покрепин Б.В. Разработка нефтяных и газовых месторождений. – Р-н/Д.: Феникс, 2015
2. Покрепин Б.В. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин: учебное пособие для СПО. – Ростов н/Д: Феникс, 2016. – 605 с.
3. Покрепин Б.В. Специалист по ремонту нефтяных и газовых скважин. - Р-н/Д.: Феникс, 2016. – 284 с.
4. Мусин, М. М. Разработка нефтяных месторождений : учеб. пособие / М.М. Мусин, А.А. Липаев, Р.С. Хисамов ; под ред. А.А. Липаева. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерпя, 2019. - 328 с. - ISBN 978-5-9729-0314-6. - Текст : электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/1049168 (дата обращения: 20.01.2020)
5. Бабаян, Э. В. Конструкция нефтяных и газовых скважин. Осложнения и их преодоление: Учебное пособие / Бабаян Э.В. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2018. - 252 с.: ISBN 978-5-9729-0237-8. - Текст : электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/989180 (дата обращения: 20.01.2020)

Дополнительная литература:

1. Ривкин П.Р. Техника и технологии добычи и подготовки нефти на нефтепромыслах: Справочное пособие для разработчиков нефтегазовых месторождений. 2-е изд. – Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2008 – 496 с.

ISBN 978-5-94423-157-4

2. Эколого-геологические проблемы разработки нефтегазовых месторождений Прикаспия: монография / О.И. Серебряков, В.И. Попков, В.В. Ларичев, А.О. Серебряков. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 308 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа http://www.znanium.com]. — (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10.12737/24289.
3. Проектирование скважин на твердые полезные ископаемые: Учебное пособие/В.В. Нескоромных. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Красноярск: СФУ, 2015. - 327 с.: 60x90 1/16. - (ВО: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-009988-0, 300 экз.
4. Аналитический журнал «Нефть России» 2017-2019 г.г.
5. Ежемесячный научно—производственный журнал «Безопасность труда в промышленности» ISSN 0409-2961, elSSN 2658-5537

4.3. Организация образовательного процесса

Учебная практика проводится на базе БУ «Когалымский политехнический колледж», т.е. на учебном полигоне «Учебный куст скважин», а также на аппаратно-программном тренажере по эксплуатации скважин, оборудованных установкой электроцентробежного насоса в лаборатории нефтяного профиля. Производственная практика проводится в условиях реального производства, на месторождениях ТПП ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь» и сервисных предприятиях г. Когалым на основе договоров между организацией и учебным заведением.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля.

В течение периода производственной практики руководитель от колледжа проводит консультационные собрания каждую субботу не менее 2 консультационных собраний на базе колледжа, а также еженедельно

контролирует прохождение студентами практики на предприятии.

В результате проверки отчета о практике студент получает оценку. При оценке учитываются содержание и правильность оформления студентом дневника и отчета по практике; отзывы - характеристики руководителей практики от организации и колледжа, аттестационного листа.

4.4.Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по программе профессиональной подготовки: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Педагогический состав: дипломированные специалисты (специалитет, бакалавриат, магистратура), преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
ПК 1.1. Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений	- обработка геологической информации о месторождении; - обоснование выбора материалов при сооружении и ремонте трубопроводов и хранилищ; - исследование нефтяных и газовых скважин и пластов; - анализ процесса разработки месторождений; - обоснование выбора способов разработки нефтяных и газовых месторождений;	Оценка в рамках текущего контроля: - результатов выполнения (отчетов) практических работ; - результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; - результатов тестирования. Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в процессе выполнения самостоятельной работы.
ПК 1.2 Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин	- разработка геолого-технических мероприятий по поддержанию и восстановлению работоспособности скважин; - разработка мероприятий по подготовке скважины к эксплуатации; - проведение диагностики, текущего и капитального ремонта скважин; - разработка технологии сбора и подготовки скважинной продукции;	Оценка в рамках текущего контроля: - результатов работы на практических занятиях; - результатов выполнения индивидуальных - домашних заданий; - результатов тестирования. Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения учебной практики (производственного обучения)
ПК 1.3 Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях	- соблюдение установленного технологического режима работы скважины; - контроль за поддержанием оптимальных режимов разработки и эксплуатации скважин; - обеспечение безаварийной работы на нефтяных и газовых месторождениях; - демонстрация навыков правильной эксплуатации скважин;	Оценка в рамках текущего контроля: - результатов работы на практических занятиях; - результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; - результатов тестирования. Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения учебной практики (производственного

	- обоснование выбора методов воздействия на пласт и призабойную зону; - выбор оптимальных способов добычи нефти; - использование средств автоматизации технологических процессов добычи нефти и газа.	обучения)
ПК 1.4. Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин	- определение неисправностей в работе основного технологического оборудования; - определение неисправностей в работе вспомогательного оборудования; - обоснованный выбор профилактических мероприятий по предупреждению аварий; - осуществление контроля установленного оборудования	Оценка в рамках текущего контроля: - результатов работы на практических занятиях; - результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; - результатов тестирования. Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в ходе проведения самостоятельной работы
ПК 1.5 Принимать меры по охране окружающей среды и недр	- обработка геологической информации о месторождении; - обоснование выбора материалов при сооружении и ремонте трубопроводов и хранилищ; - исследование нефтяных и газовых скважин и пластов; - анализ процесса разработки месторождений - обоснование выбора способов разработки нефтяных и газовых месторождений;	Оценка в рамках текущего контроля: - результатов работы на практических занятиях; - результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; - результатов тестирования. Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения учебной практики (производственного обучения)

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,

ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	**СТАЛО**
Основание: Подпись лица внесшего изменения	