



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
*государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Отраденский нефтяной техникум»*

УТВЕРЖДЕНО

Приказом № 210-о от 24 июня 2021 года

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

г.о. Отрадный, **2021** год

РАССМОТРЕНО

Цикловой комиссией НЦ 21.02.01, 21.02.03

Протокол №11 от «18» июня 2021 г.

Председатель ЦК

_____ / Абдрахманова Т.К. /

Разработчики:

Абдрахманова Т.К., преподаватель ГБПОУ «ОНТ»

Головина В.С., преподаватель ГБПОУ «ОНТ»

Дремова Е.Н., преподаватель ГБПОУ «ОНТ»

«16» июня 2021 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО), утвержденного Министерством образования и науки РФ от 12.05.14 года № 484 по специальности **21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений**

Разработчики:

Т.К. Абдрахманова преподаватель ВКК ГБПОУ «ОНТ»

В.С. Головина преподаватель ВКК ГБПОУ «ОНТ»

Е.Н. Дремова преподаватель 1КК ГБПОУ «ОНТ»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза

И.В. Кечина методист ВКК ГБПОУ «ОНТ»

Содержательная экспертиза

Т.К. Абдрахманова председатель ЦК НиИТЦ ВКК ГБПОУ «ОНТ»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза

Р.Т. Мифтахов генеральный директор ООО «ЗАРУБЕЖНЕФТЬ – добыча Самара»»

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	24
Приложение А КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	27
Приложение Б ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	32
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

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений(базовая подготовка)в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений.

ПК 1.2. Контролировать и поддерживать оптимальные режимы работы 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.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

В освоении профессий рабочего, входящих в состав укрупненной группы профессий в рамках специальности СПО 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений:

15866 Оператор по подготовке скважин к капитальному и подземному ремонту;

1.2 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения модуля:

Базовая часть

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- контроля за основными показателями разработки месторождений;
- контроля и поддержания оптимальных режимов работы и эксплуатации скважин;
- предотвращения и ликвидации последствий аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях;
- проведения диагностики, текущего и капитального ремонта скважин;
- защиты окружающей среды и недр от техногенных воздействий производства;

уметь:

- определять свойства конструкционных и строительных материалов, горных пород и грунтов, осуществлять их выбор при сооружении и ремонте трубопроводов и хранилищ;
- обрабатывать геологическую информацию о месторождении;
- обосновывать выбранные способы разработки нефтяных и газовых месторождений;
- проводить анализ процесса разработки месторождений;
- использовать средства автоматизации технологических процессов добычи нефти и газа;
- проводить исследования нефтяных и газовых скважин и пластов;
- использовать результаты исследования скважин и пластов;
- разрабатывать геолого-технические мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности скважин;
- готовить скважину к эксплуатации;

- устанавливать технологический режим работы скважины и вести за ним контроль;
- использовать экобиозащитную технику;

знать:

- строение и свойства материалов, их маркировку, методы исследования: классификацию материалов, металлов и сплавов;
- основы технологических методов обработки материалов;
- технологию бурения нефтяных и газовых скважин;
- геофизические методы контроля технического состояния скважины;
- требования рациональной разработки нефтяных и газовых месторождений;
- технологию сбора и подготовки скважинной продукции;
- нормы отбора нефти и газа из скважин и пластов;
- методы воздействия на пласт и призабойную зону;
- способы добычи нефти;
- проблемы в скважине: пескообразование, повреждение пласта, гидратообразование, отложения парафинов, эмульгирование нефти в воде и коррозия;
- особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;
- правовые, нормативные и организационные основы охраны труда на нефтегазодобывающем предприятии.

Вариативная часть

С целью реализации требований работодателей и ориентации профессиональной подготовки под конкретное рабочее место, обучающийся в рамках овладения указанным видом профессиональной деятельности должен:

иметь практический опыт:

- контроля и поддержания оптимальных режимов работы и эксплуатации скважин;
- предотвращения и ликвидации последствий аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях;
- проведения диагностики, текущего и капитального ремонта скважин;

уметь:

- проводить анализ процесса разработки месторождений;
- использовать средства автоматизации технологических процессов добычи нефти и газа;
- проводить исследования нефтяных и газовых скважин и пластов;
- использовать результаты исследования скважин и пластов;
- разрабатывать геолого-технические мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности скважин;
- готовить скважину к эксплуатации;
- устанавливать технологический режим работы скважины и вести за ним контроль;

знать:

- технологию бурения нефтяных и газовых скважин;
- геофизические методы контроля технического состояния скважины;
- требования рациональной разработки нефтяных и газовых месторождений;
- технологию сбора и подготовки скважинной продукции.

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов	
	очной формы обучения	заочной формы обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	1206	1206
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	804	228
Курсовая работа/проект	50	50
Учебная практика	252	252
Производственная практика	180	180
Самостоятельная работа обучающегося (всего) в том числе:	402	978
Самостоятельная работа при изучении МДК.01.01 Виды внеаудиторной самостоятельной работы: Работа над курсовой работой Выполнение и оформление практических работ, в соответствии с требованиями ЕСКД. Проработка учебника и дополнительной литературы. Составление плана текста. Конспектирование прочитанного (выписки из текста). Работа с материалом учебника, конспектом лекции, дополнительной литературы, подготовка докладов к выступлению на семинаре. Ответы на контрольные вопросы. Выполнение ситуационных производственных задач. Выполнение рефератов, проектов, презентаций. Поиск информации в интернете.	203	512
Самостоятельная работа при изучении МДК.01.02 раздела ПМ 1. Виды внеаудиторной самостоятельной работы: Чтение учебника (дополнительной литературы), составление плана текста. Конспектирование прочитанного (выписки из текста). Работа с материалом учебника, конспектом лекции, дополнительной литературы. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ, отчетов, подготовка к их защите. Решение задач. Чтение и составление схем.	199	466

<p>Чтение учебника (дополнительной литературы), составление плана текста. Конспектирование прочитанного (выписки из текста). Работа с материалом учебника, конспектом лекции, дополнительной литературы. Подготовка докладов к выступлению на семинаре. Ответы на контрольные вопросы, выполнение ситуационных производственных задач. Выполнение рефератов. Поиск информации в Интернет. Составление электронных презентаций по теме.</p>		
Форма промежуточной аттестации - Квалификационный экзамен		

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, в том числе профессиональными компетенциями (ПК):

Код	Наименование результата обучения
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.

В процессе освоения ПМ обучающиеся должны овладеть общими компетенциями (ОК):

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 (подчиненных), 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.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	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
ПК 1.1 - 1.5	МДК 01.01 Разработка нефтяных и газовых месторождений	618	414	168	20	204	20	-	-
ПК 1.2 - 1.5	МДК 01.02 Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений	732	390	192	30	198	40	144	
	Раздел 1. Способы эксплуатации нефтегазовых скважин	460	305	147	30	155	40	-	-
	Раздел 2. Автоматизация производственных процессов	128	85	45	-	43		-	-
	Производственная практика (практика по профилю специальности)	180							180
	Всего	1530	804	360	50	402		144	180

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (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 часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК.01.01 Разработка нефтяных и газовых месторождений		618	
Тема 1.1 Разработка нефтяных и газовых месторождений		344	
Тема 1.1.1 Разработка нефтяных месторождений	Содержание учебного материала	134	
	1 Геологические основы разработки нефтяных и газовых месторождений Физические свойства горных пород – коллекторов, нефти и газа Классификация залежей по фильтрационно-емкостным характеристикам. Классификация залежей по составу и свойствам нефти - плотности, вязкости, содержанию серы и асфальто-смолистых веществ и парафинов. Энергетическая характеристика залежей. Пластовое давление и температура. Приведенное пластовое давление. Источники пластовой энергии и режимы работы нефтяных и газовых залежей. Показатели нефтеотдачи пластов.	10	2
	2 Разработка нефтегазовых месторождений Объект разработки. Система разработки. Рациональная система разработки. Контроль, анализ и регулирование процесса разработки нефтяных месторождений. Основы проектирования разработки нефтяных месторождений. Геолого-промысловая документация по объектам разработки в целом.	8	1
	3 Гидродинамические методы исследования нефтяных скважин и пластов Исследование нефтяных скважин на приток при установившемся режиме.	16	2

	Исследование нефтяных скважин при неустановившемся режиме их эксплуатации. Понятие о термодинамических методах исследования скважин. Нормы отбора нефти и газа из скважин и пластов. Гидропрослушивание пластов.		
4	Поддержание пластового давления и методы увеличения нефтеотдачи пластов Общие понятия о методах воздействия на нефтяные пласты, их назначение. Условия эффективного применения поддержания пластового давления (ППД). Методы увеличения нефтеотдачи пластов, их назначение и классификация. Гидродинамические методы. Тепловые методы. Газовые методы. Физико-химические методы. Микробиологические, вибросейсмические методы. Критерии выбора метода увеличения нефтеотдачи пластов и оценка эффективности применяемого метода.	32	3
5	Охрана окружающей среды и недр при разработке нефтяных месторождений Вредные вещества в нефтяной и газовой промышленности. Экологическая характеристика нефтегазодобывающего производства. Охрана окружающей среды - воздушной, водной, земельных и растительных ресурсов. Задачи охраны недр. Охрана недр при разработке нефтяных месторождений.	6	1
Лабораторные работы		не предусмотрено	
Практические занятия		62	
1	Определение приведенного пластового давления, давления насыщения нефти газом, объемного коэффициента, плотности и усадки нефти в пластовых условиях, коэффициента сжимаемости газа, коэффициента растворимости газа.		
2	Определение коэффициента нефтеотдачи пласта при водонапорном режиме. Определение нефтеотдачи пласта в зависимости от упругих свойств жидкости и породы.		
3	Выполнение расчетов продолжительности разработки нефтяной залежи.		
4	Выполнение обработки данных исследования скважин при установившихся		

		режимах фильтрации. Определение коэффициентов продуктивности, гидропроводности.		
	5	Выполнение обработки данных исследования скважин при неустановившемся режиме фильтрации. Определение коэффициентов проницаемости, гидропроводности, пьезопроводности, приведенного радиуса скважин.		
	6	Определение количества воды для ППД, приемистости скважин, давления нагнетания, числа нагнетательных скважин.		
	7	Определение количества реагентов для выравнивания профиля приемистости нагнетательных скважин.		
	8	Выполнение расчетов промышленного процесса внутрипластового горения.		
	9	Выполнение расчетов кислотной обработки скважин.		
	10	Выполнение расчетов термокислотной обработки скважин.		
	11	Выполнение расчетов гидравлического разрыва пласта.		
	12	Выполнение расчетов гидропескоструйной обработки скважин.		
			74	
Тема 1.1.2 Разработка газовых и газоконденсатных месторождений	Содержание учебного материала			
	1	Физико-химические свойства природных газов и конденсата Состав и классификация природных газов. Фазовые состояния. Классификация природных газов. Изменение состава природного газа в процессе разработки. Параметры газовых смесей. Газовые законы. Физико-химические и теплофизические свойства природных газов. Поверхностные явления при движении жидкой и паровой фаз в пористой среде. Межфазное натяжение Опасные свойства природного газа. Влажность природных газов. Гидратообразование.	12	2
	2	Газовые месторождения и физические основы добычи газа Залежи природного газа и их классификация. Классификация месторождений Методы определения типа залежи по составу и фазовому состоянию. Распределение давления в месторождениях и газовых скважинах. Определение пластового и забойного давлений. Температура в месторождениях и газовых скважинах. Режимы работы газовых залежей и подсчет запасов.	8	2

3	Газогидродинамические методы (гдм) исследования газовых и газоконденсатных пластов и скважин Задачи и методы исследования газовых и газоконденсатных пластов и скважин. Исследования скважин при нестационарных режимах фильтрации. Влияние различных факторов на форму кривых восстановления давления (КВД). Обработка КВД.	12	2
4	Системы комплексной разработки и компонентоотдача газовых и газоконденсатных месторождений Основные периоды разработки газовых и газоконденсатных месторождений. Системы размещения скважин по площади газоносности месторождений природных газов Технологический режим эксплуатации газовых скважин. Компонентоотдача месторождений природных газов. Методы увеличения компонентоотдачи газоконденсатных месторождений.	14	2
5	Особенности эксплуатации газовых скважин. Вскрытие и освоение газовых скважин. Установление режима работы газовой скважины. Автоматизация газового промысла. Наблюдение за работой скважин. Методы интенсификации добычи газа Способы увеличения дебита газовых и газоконденсатных скважин. Использование горизонтальных скважин. Техника безопасности и противопожарные мероприятия при эксплуатации газовых и газоконденсатных скважин.	10	1
Лабораторные работы		не предусмотрено	
Практические занятия		18	
1	Выполнение расчетов молекулярной массы и плотности газа.		
2	Определение коэффициентов проницаемости, пьезопроводности, приведенного радиуса газовых скважин.		
3	Распределение давления в месторождениях и газовых скважинах. Определение пластового и забойного давлений.		
4	Выполнение расчетов дебита газовой скважины.		
5	Подсчет запасов газовой залежи		

	6	Построение и обработка КВД		
	7	Выполнение расчетов и подбор оборудования для эксплуатации газовых скважин		
	8	Замер рабочих параметров газовых скважин		
	9	Установление режима работы газовой залежи		
<p>Самостоятельная работа при изучении Темы 1.1 МДК.01.01. Виды внеаудиторной самостоятельной работы: Работа над курсовой работой Выполнение и оформление практических работ, в соответствии с требованиями ЕСКД. Проработка учебника и дополнительной литературы. Составление плана текста. Конспектирование прочитанного (выписки из текста). Работа с материалом учебника, конспектом лекции, дополнительной литературы, подготовка докладов к выступлению на семинаре. Ответы на контрольные вопросы. Выполнение ситуационных производственных задач. Выполнение рефератов, проектов, презентаций. Поиск информации в интернете.</p> <p>Примерная тематика домашних заданий Сравнительная характеристика состава и свойств нефти, газа, газоконденсата. Современные методы увеличения нефтегазоотдачи пластов. Методы интенсификации газовых скважин. Повышение выработки трудноизвлекаемых запасов углеводородного сырья. Разработка месторождений горизонтальными скважинами. Особенности разработки нефтяных и газовых скважин в условиях моря, континентального шельфа.</p> <p>Примерные темы самостоятельной работы: Основные направления по совершенствованию разработки нефтяного и газового месторождений. Особенности и состояние разработки месторождения. Значение гидродинамических исследований скважин при анализе разработки месторождений. Основные направления по совершенствованию системы заводнения месторождения. Влияние качества закачиваемой воды на эффективность разработки месторождений. Применение нестационарного заводнения при разработке месторождений. Технология разработки месторождений системой горизонтальных скважин. Пути совершенствования разработки месторождений тяжелых нефтей. Состояние и современные технологии разработки месторождений природных битумов.</p>			116	

<p>Применение поверхностно-активных веществ для повышения нефтеотдачи пластов. Использование щелочного заводнения при разработке месторождений. Увеличение нефтеотдачи пластов на основе применения серной кислоты. Полимерное воздействие на пласт с целью увеличения нефтеотдачи пластов. Методы воздействия на пласт путем закачки сшитых полимерных систем (СПС). Методы воздействия на пласт путем закачки полимерно-дисперсных систем. Методы воздействия на пласт путем закачки волокнисто-дисперсных систем. Опыт применения эмульсионно-суспензионных систем для увеличения нефтеотдачи пластов. Технологии увеличения нефтеотдачи пластов с применением биополимеров. Технологии увеличения нефтеотдачи пластов с применением заводнения растворами биоПАВ. Методы воздействия на пласт путем закачки осадкогелеобразующих составов на основе жидкого стекла. Микробиологические методы воздействия на нефтяные пласты. Эффективность применения микробиологического метода воздействия на пласт на основе композиций жидкого или сухого ила. Технологии увеличения нефтеотдачи пластов на основе хлорида алюминия. Опыт применения лигнинсодержащих водоизолирующих составов для увеличения нефтеотдачи пластов. Комбинированные технологии осадкогелеобразующих реагентов (КОГОР). Газовые методы увеличения нефтеотдачи пластов. Волновые методы увеличения нефтеотдачи пластов. Экологическая безопасность при разработке месторождений.</p>		
<p>Примерная тематика курсовых работ (проектов) 1. Экологическая безопасность разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений 2. Разработка месторождения с применением тепловых методов воздействия на пласт 3. Разработка месторождения с применением метода интенсификации добычи нефти (СКО) 4. Разработка месторождения с применением метода интенсификации добычи нефти (ТКО) 5. Разработка месторождения с поддержанием пластового давления путем заводнения 6. Разработка месторождения с применением метода увеличения проницаемости призабойной зоны (ГПП) 7. Разработка месторождения с применением гидродинамических исследований скважин.</p>		
<p>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе</p>	<p>20</p>	
<p>МДК.01.01 Разработка нефтяных и газовых месторождений</p>		<p>626</p>
<p>Тема 1.2. Технология бурения нефтяных и газовых скважин</p>		<p>282</p>

Тема 1.2.1 Понятие о буровой скважине	Содержание учебного материала		12	
	1	История развития бурения скважин. Понятие о буровой скважине. Классификация и назначение скважин. Способы бурения скважин. Циркуляционная система. Элементы бурильной колонны. Спускоподъемные операции. Нарращивание бурильной колонны в процессе углубления скважины. Цикл строительства скважины. Баланс календарного времени и понятие о скоростях бурения. Общие мероприятия по охране природы и окружающей среды при строительстве скважин. Перечень и содержание основной документации, необходимой к бурению скважин.	12	1
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
Тема 1.2.2 Основной инструмент в бурении скважин	Содержание учебного материала		26	
	1	Основные физико-механические свойства горных пород, влияющие на процесс их разрушения. Классификация породоразрушающего инструмента по назначению и характеру разрушения породы. Назначение и составные элементы бурильной колонны. Назначение, конструкция, типоразмеры и условные обозначения элементов бурильной колонны. Обратные клапаны. Опорно-центрирующие элементы бурильной колонны. Эксплуатация бурильной колонны.	18	2
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		8	
	1	Обоснование выбора диаметров обсадных колонн и долот, высоты подъема цемента. Графическое изображение конструкции скважины.		
	2	Определение числа шарошечных долот для обеспечения плана буровых работ		
Тема 1.2.3 Технология промывки скважин и буровые растворы	Содержание учебного материала		52	3
	1	Основные параметры бурового раствора и их определение. Определение свойств буровых растворов - плотности, показателя фильтрации, условной	18	

		вязкости, толщины глинистой корки, концентрации водородных ионов, статического напряжения сдвига, содержания песка, стабильности и седиментации, содержания газа. Оборудование для приготовления и очистки буровых растворов. Дегазация промывочных жидкостей. Регенерация утяжелителей. Выбор типа бурового раствора. Технологический регламент буровых растворов. Техника безопасности и охрана природы при приготовлении и очистке буровых растворов.		
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		34	
	1	Измерение плотности, условной вязкости глинистого раствора.		
	2	Измерение показателя фильтрации, толщины глинистой корки		
	3	Измерение статического напряжения сдвига СНС.		
	4	Определение количества бурового раствора для выноса частиц выбуренной породы на поверхность		
	5	Определение размера частиц выбуренной породы и время подъема их на поверхность		
	6	Определение количества бурового раствора, воды и сухой глины для проводки скважины заданной конструкции		
	7	Определение количества бурового раствора, воды и сухой глины для проводки скважины с учетом раствора, образующегося самозамесом		
	8	Определение плотности бурового раствора.		
	9	Расчет компонентов для приготовления утяжеленного бурового раствора заданной плотности		
	10	Определение расхода бурового раствора.		
Тема 1.2.4 Осложнения и аварии в процессе бурения	Содержание учебного материала		22	2
	1	Понятие об осложнении в процессе бурения Осложнения вызывающие нарушение целостности стенок скважины. Причины признаки, предупреждение и ликвидация газонефтеводопроявлений. Грифоны и межколонные проявления. Понятие об авариях. Признаки аварий. Причины аварий и меры их предупреждения. Ликвидация аварий. Ловильный инструмент и работа с ним.	8	

	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	14	
	1 Выполнение расчета нефтяной (водяной или кислотной) ванны		
	2 Определение глубины поломки бурильной колонны по индикатору веса		
	3 Определения давления бурового раствора на забой		
	4 Определение коэффициента поглощающей способности пласта		
	5 Определение весового и объемного количеств компонентов для приготовления БСС по заданному рецепту		
Тема 1.2.5 Режим бурения скважин	Содержание учебного материала	24	
	1 Понятие о режиме бурения. Влияние параметров режима бурения на количественные и качественные показатели бурения. Выбор способа бурения. Забойные двигатели. Назначение, устройство, основные типоразмеры, принцип действия турбобура, винтового (объемного) двигателя, электробура. Основные правила эксплуатации забойных двигателей. Особенности режима бурения при роторном способе бурения, при бурении гидравлическими забойными двигателями и электробурами. Контроль параметров режима бурения.	12	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	12	
	1 Определение плотности и времени разгазирования бурового раствора		
	2 Выбор расхода бурового раствора (подачи насосов)		
	3 Рекомендации по выбору осевой нагрузки, частоты вращения долота и способа бурения		
Тема 1.2.6 Искривление	Содержание учебного материала	10	

скважин, бурение наклонных скважин	1	Возможные направления ствола скважины в процессе бурения. Борьба с искривлением вертикальных скважин. Параметры, характеризующие положение скважины в пространстве. Компоновка низа бурильной колонны (КНБК) для борьбы с искривлением скважин. Контроль за положением оси скважины. Содержание инклинограммы. Бурение наклонно направленных скважин. Кустовое бурение скважин. Бурение многозабойных, горизонтально разветвленных и горизонтальных скважин.	6	2
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		4	
	1	Выполнение расчетов и построение профиля наклонно направленной скважины.		
Тема 1.2.7 Разобшение пластов и заканчивание скважин	Содержание учебного материала		30	
	1	Разобшение пластов Цели крепления скважин и способы разобщения пластов. Выбор конструкции скважины. Типы обсадных колонн и их назначение. Схемы конструкции забоев при заканчивании скважин. Требования при выборе интервалов цементирования. Характерные особенности конструкции газовых скважин. Тампонажные материалы. Требования к цементным растворам. Свойства цементных растворов и их регулирование. Оборудование для цементирования скважин. Подготовительные работы и процесс цементирования. Колтюбинговые технологии	12	2
	2	Заканчивание буровых скважин Факторы, влияющие на выбор способа вскрытия продуктивных пластов бурением. Способы вскрытия продуктивных пластов. Основные требования, предъявляемые при первичном вскрытии пласта. Оборудование забоев скважин. Передача скважины из бурения в испытание и для дальнейшей эксплуатации. Мероприятия по охране окружающей среды и технике безопасности,	6	2

		противопожарные мероприятия при освоении нефтяных и газовых скважин.		
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		12	
	1	Выполнение расчетов цементирования скважины.		
	2	Выполнение расчетов одноступенчатого цементирования.		
Тема 1.2.8 Общие сведения о геофизических исследованиях скважин (ГИС)	Содержание учебного материала		12	
	1	Классификация методов ГИС, области их применения, решаемые задачи. Эффективность применения ГИС при решении геологических задач. Характеристика объектов исследования Типы скважин и их конструкций применительно к ГИС. Условия измерений в скважине: промысловая жидкость, пласт, вмещающие породы, зона проникновения. Типы разрезов и их свойства. Физические свойства пород, необходимых для проведения ГИС. Электрические, радиоактивные, ультразвуковые, тепловые свойства. Удельное сопротивление пород. Влияние на удельное сопротивление пород характера насыщения, пористости, температуры, минерализации пластовых вод и других параметров.	8	2
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		4	
	1	Обоснование литологического расчленения разреза по диаграммам ГК.		
	2	Определение технического состояния скважины по результатам исследований.		
Самостоятельная работа при изучении Темы 1.2 МДК.01.01 Виды внеаудиторной самостоятельной работы: Проработка учебника и дополнительной литературы. Составление плана текста. Конспектирование прочитанного (выписки из текста). Работа с материалом учебника, конспектом лекции, дополнительной литературы, подготовка докладов к выступлению на семинаре. Ответы на контрольные вопросы. Выполнение ситуационных производственных задач.			94	

Выполнение рефератов, проектов, презентаций.
Поиск информации в Интернет.
Составление электронных презентаций по теме.

Примерная тематика домашних заданий

Неньютоновские жидкости, применяемые в бурении и эксплуатации скважин.
Классификация породоразрушающего инструмента по назначению и характеру разрушения породы.
Лопастные долота назначение, типоразмеры и конструкция одно-, двух-, трехлопастных истирающе-режущих долот.
Шарошечные долота: назначение, типоразмеры, конструкция шарошечных долот для сплошного разрушения забоя (основные виды опор шарошек, герметизация опор, системы промывки). Рекомендуемые режимы эксплуатации трех шарошечных долот.
Алмазные долота и долота, армированные синтетическими поликристаллическими алмазными вставками: назначение, конструкция, типоразмеры, особенности эксплуатации.
Снаряды для колонкового бурения, керноприемные устройства и бурильные головки к ним: назначение, типоразмеры, конструкция.
Долота для специальных целей: расширители, фрезерные, вставные долота для турбинного и роторного бурения без подъема бурильной колонны для смены долота. Назначение, конструкция, типоразмеры долот для специальных целей.

Примерные темы докладов и рефератов:

Необходимость контроля состояния обсадной колонны и качества перфорации.
Применяемые методы, их основы, достоинства и недостатки. Область применения, решаемые задачи; факторы, влияющие на эффективность решаемых задач.
Признаки, характеризующие качество цементирования скважин. Причины некачественного цементирования.
Геофизические методы, применяемые для определения качества цементирования, их эффективность.
Искривление ствола скважины и его причины. Углы, определяющие положение скважины в пространстве.
Методы определения положения скважины в пространстве, достоинства и недостатки существующих методов, принцип измерения. Представление результатов. Типы приборов, их достоинства и недостатки.
Понятия о диаметре и профиле скважины. Причины изменения диаметра.
Методы, применяемые для определения диаметра скважины, их достоинства и недостатки.
Понятие об осложнении в процессе бурения.
Осложнения вызывающие нарушение целостности стенок скважины. Виды нарушения целостности стенок скважины: причины, признаки, способы предупреждения и ликвидации.
Причины признаки, предупреждение и ликвидация газонефтеводопроявлений. Грифоны и межколонные проявления.
Особенности проводки скважин в условиях сероводородной агрессии. Осложнения при бурении скважин

в многолетнемерзлых породах. Охрана труда при ликвидации осложнений. Понятие об авариях. Виды аварий: прихваты, поломка в скважине долот и турбобуров, поломка и отвинчивание бурильных труб, падение бурильного инструмента и других предметов в скважину. Аварии при креплении скважин, геофизических работах, открытых фонтанях			
МДК.01.02. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений		845	
Раздел 1 ПМ 01. Способы эксплуатации нефтегазовых скважин		717	
Тема 2.1 Материаловедение		178	
Тема 2.1.1 Основы металловедения	Содержание учебного материала	22	
	Строение и свойства металлов, методы их испытаний Кристаллическое строение металлов. Аллотропические превращения в металлах (олово, железо). Процесс кристаллизации. Микро- и макроскопический анализ. Сущность и цель каждого анализа, применяемое оборудование.	2	1
	Основные положения теории сплавов Понятие о сплаве. Структурные составляющие сплавов: механическая смесь, химические соединения, твердый раствор. Принцип построения диаграмм состояния на типы в зависимости от характера образующей структуры в твердом состоянии. Связь между свойствами сплавов и типом диаграммы состояния. Практическое значение этой зависимости при разработке новых конструкционных материалов и выборе технологических процессов обработки материалов. Диаграмма состояния «железо — цементит» (в упрощенном виде), ее практическое значение.	2	1
	Стали. Чугуны Классификация сталей по качеству и по назначению. Маркировка углеродистых сталей по ГОСТу. Основные свойства и область применения. Виды чугунов. Влияние основных примесей на структуру и свойства чугунов. Область применения белых и серых чугунов. Ковкий чугун. Структура и механические свойства ковкого чугуна. Высокопрочный чугун с шаровидным графитом (магниевый чугун). Маркировка	4	2

	чугуна по ГОСТ.		
	<p>Основы термической и химико-термической обработки. Термическая обработка, ее сущность и назначение. Классификация. Превращения термической обработки в стали при нагреве и при охлаждении. Отжиг стали. Закалка стали. Отпуск стали. Термомеханические методы обработки стали, виды, сущность и область применения. Химико-термическая обработка стали, ее сущность и назначение. Основные виды химико-термической обработки. Цементация стали, цель и сущность процесса. Азотирование, назначение. Цианирование стали, сущность процесса. Нитроцементация, сущность процесса. Диффузионная металлизация: хромирование, алитирование, силицирование, борирование. Основная цель и сущность процесса, назначение и область применения.</p>	2	2
	<p>Твердые сплавы Литые или наплавочные твердые сплавы, их состав, свойства и область применения. Общие сведения о металло- и минералокерамических твердых сплавах. Основные виды, маркировка твердых сплавов по ГОСТу, их свойства, область применения. Порошковая металлургия, сущность, назначение.</p>	2	2
	<p>Сплавы цветные металлов. Коррозия металлов и меры борьбы с ней. Сплавы цветных металлов, их назначение и область применение. Сплавы на медной основе. Латунь, химический состав, их свойства и маркировка по ГОСТу. Влияние цинка и других компонентов на свойства сплавов. Методы упрочнения латуней, область применения бронзы. Их состав. Маркировка бронз по ГОСТу. Сплавы на алюминиевой основе. Классификация алюминиевых сплавов: деформируемые и литейные. Маркировка алюминиевых сплавов по ГОСТу. Сплавы на титановой основе. Сплавы на основе магния. Антифрикционные сплавы. Сущность коррозии металлов. Вред, наносимый коррозией. Виды коррозии. Виды разрушений от коррозии. Способы защиты металлов от коррозии</p>	2	1
	<p>Лабораторные работы</p>	8	
1	Ознакомление с методикой измерения твердости по Роквеллу и Бринелю.		
2	Изучение структуры и свойств отожженной стали.		
3	Изучение структуры и свойств чугунов.		
4	Демонстрация закалки и отпуска углеродистой стали(влияние температуры нагрева и скорости охлаждения при закалке и температуры отпуска на свойства стали).		

	Практические занятия	не предусмотрено	
Тема 2.1.2 Неметаллические конструкционные материалы	Содержание учебного материала	10	
	Пластические массы. Понятие о пластмассах. Их основные свойства. Классификация пластмасс по составу и поведению при нагреве. Простые термопластичные пластмассы: полиэтилен, полистирол, полихлорвинил, фторопласты и другие. Их свойства и область применения. Сложные пластмассы. Резина и технические материалы на основе резины	2	1
	1.2.2 Древесные материалы и клеи. Древесные материалы. Применение древесных материалов в промышленности. Достоинства и недостатки древесины как конструкционного материала. Способы соединения древесных материалов. Клеи и герметики.	2	1
	1.2.3 Лакокрасочные материалы, стекло, ситаллы, керамика Понятие о лаках, красках и эмалях. Их составные части и классификация. Требования, предъявляемые к лаковым основам, растворителям, пигментам. Стекла. Разновидности технического стекла. Новые виды стекла, устойчивого к механическим и термическим воздействиям к различного вида излучениям. Область применения стекла в промышленности. Ситаллы. Свойства ситаллов и область их применения. Керамика. Ее составные части и структура	4	1
	Порошкообразные и композиционные материалы Получение изделий из порошков. Метод порошковой металлургии. Композиционные материалы, классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности.	2	1
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Содержание учебного материала	14	
Тема 2.1.3 Основные способы обработки материалов	Литейное производство Основные свойства литейных сплавов. Чугунное литье. Стальное литье. Литье из сплавов цветных металлов. Заливка форм, выбивка и очистка отливок	2	1
	Обработка металлов давлением	2	1

	Упругая и пластическая деформация. Нагрев заготовок и нагревательные устройства. Дефекты, образующиеся при нагреве заготовок. Прокатка поперечная, продольная, винтовая. Прямое прессование, обратное прессование. Свободная ковка, гибка, отрубка, осадка. Штамповка. Оборудование, инструмент		
	Сварочное производство. Обработка металлов резанием Электродуговая сварка. Автоматическая сварка. Дуговая сварка в среде защитных газов. Плазменная резка. Сварка плазменной струей. Плазменная наплавка. Газовая сварка Элементы резания. Геометрия резца. Чистовое и черновое точение. Станки токарной группы, приспособления. Операции, выполняемые на токарных станках. Сверлильные и расточные станки. Приспособления и инструменты, применяемые при сверлении, растягивании.	8	2
	Лабораторные работы	2	
	1 Испытание на ударную вязкость.		
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа при изучении Темы 2.1 МДК.01.02 Виды внеаудиторной самостоятельной работы: Чтение учебника (дополнительной литературы), составление плана текста. Конспектирование прочитанного (выписки из текста). Работа с материалом учебника, конспектом лекции, дополнительной литературы. Подготовка докладов к выступлению на семинаре. Ответы на контрольные вопросы, выполнение ситуационных производственных задач. Выполнение рефератов. Поиск информации в Интернет. Составление электронных презентаций по теме. Примерная тематика домашних заданий Формы кристаллов и влияние реальной среды на процесс кристаллизации. Связь между составом, строением и свойствами сплавов. Виды ликвидации и методы их устранения. Понятие конструктивной прочности материалов. Влияние легирующих элементов на критические точки A_1 , A_2 , A_3 ; A_4 . Карбидообразующие легирующие элементы. Улучшаемые стали. Термическая обработка улучшаемых сталей. Основные принципы выбора для различного назначения цементируемых, улучшаемых, пружинно-рессорных, износостойких сталей.	24	

<p>Области применения титановых, алюминиевых, модных сплавов; сплавов на основе цинка, свинца и олова. Преимущества и недостатки пластмасс по сравнению с металлическими материалами. Отличие технической керамики от обычной. Основные методы повышения качества древесины. Возможности применения древесного материала в различных отраслях народного, хозяйства. Основные перспективы развития композиционных и аморфных материалов.</p>			
<p>Учебная практика (слесарная) Виды работ: Введение. Прохождение инструктажа, ознакомление со структурой практики. Разметка. Подготовка деталей под разметку. Рубка, правка и резка металлов. Опиливание. Постановка корпуса при опиливании. Шабровка. Подготовка плоскости под шабровку. Сверление, зенкование, развертывание. Сверление сквозных и глубоких отверстий, рассверливание и развертывание. Нарезание резьбы. Клепка. Клепка угольника при помощи косынки. Клепка шарнирных соединений. Трубопроводные работы и арматура. Монтаж трубопроводов, включающий элементы гнутья, соединения на фланце и муфте. Комплексная работа. Изготовление контрольной детали или изделия по чертежу Итоговое занятие. Оформление отчетных материалов</p>		108	
Тема 2.2 Способы эксплуатации нефтегазовых скважин		437	
Тема 2.2.1 Фонтанная добыча нефти	Содержание учебного материала	22	
	Условия притока жидкости и газов к скважинам Условия притока нефти и газа к скважинам. Факторы, влияющие на дебит скважины. Виды гидродинамического несовершенства скважин. Коэффициент гидродинамического несовершенства скважины.	2	1

	<p>Фонтанная добыча нефти Теоретические основы подъема газожидкостной смеси по трубам. Оборудование устья фонтанных скважин. Классификация фонтанной арматуры по ГОСТ. Особенности исследования фонтанных скважин. Установление технологического режима работы скважин на основе результатов исследования. Регулировочные кривые. Автоматизация фонтанных скважин, устройства для закрытия фонтанных скважин при нарушении режима эксплуатации или разгерметизации устьевого оборудования. Наблюдение за работой фонтанных скважин. Техника безопасности и противопожарные мероприятия при фонтанной эксплуатации скважин.</p>	8	2
	<p>Лабораторные работы</p>	не предусмотрено	
	<p>Практические занятия</p>	12	
1	Определение дебитов эксплуатационных скважин нефтяной залежи		
2	Расчет освоения скважины		
3	Определение потерь напора в подъемных трубах фонтанных скважин, давления на забое и к.п.д. подъемника		
4	Определение высоты столба нефти в межтрубном пространстве фонтанных скважин (при $P_3 < P_{нас}$)		
5	Расчет фонтанного подъемника (при $P_3 > P_{нас}$)		
6	Расчет фонтанного подъемника по конечным и начальным условиям фонтанирования		
<p>Тема 2.2.2 Газлифтная добыча нефти</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	16	
	<p>Газлифтная добыча нефти Область применения газлифтного способа добычи нефти. Преимущества и недостатки, принцип работы компрессорного подъемника (газлифта). Системы и конструкции компрессорных подъемников. Оборудование устья газлифтных скважин. Требования к подготовке газа для газлифтной эксплуатации. Исследование газлифтных скважин. Меры, обеспечивающие увеличение межремонтного периода работы газлифтных скважин. Обслуживание газлифтных скважин, Техника безопасности и противопожарные мероприятия при газлифтной эксплуатации скважин.</p>	6	2

	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	10	
	1 Расчет компрессорного подъемника		
	2 Расчет пусковых давлений компрессорного подъемника		
	3 Расчет места установки пусковых клапанов при газлифтной эксплуатации скважин		
	4 Рассчитать и подобрать подъемник для компрессорной скважины, допускающей практически неограниченный отбор жидкости		
Тема 2.2.3 Добыча нефти скважинными штанговыми и бесштанговыми насосами	Содержание учебного материала	62	
	Добыча нефти скважинными штанговыми насосами. Схема работы штанговой скважинной насосной установки (ШСНУ). Подземное оборудование ШСНУ. Наземное оборудование ШСНУ Эксплуатация осложненных скважин штанговыми насосами. Периодическая эксплуатация малодебитных скважин. Измерение нагрузок на штанги и исследование работы штангового насоса (динамометрирование). Измерение уровня жидкости в скважине (эхометрия, волнометрия). Обслуживание насосных скважин. Эксплуатация штанговых насосов с гидроприводом. Эксплуатация скважин штанговыми винтовыми насосными установками. Техника безопасности и противопожарные мероприятия при эксплуатации скважин ШСНУ.	14	2
	Добыча нефти бесштанговыми насосами. Схема установки погружных электрических центробежных насосов (УЭЦНМ), область их применения. Основные узлы установки и их назначение. Техническая характеристика УЭЦНМ. Классификация УЭЦНМ, по напору, подаче, габариту и исполнению. Методика подбора УЭЦНМ для скважин. Оборудование устья скважин. Монтаж и эксплуатация УЭЦНМ. Контроль параметров работы установки в процессе эксплуатации. Пуск установки ЭЦНМ и вывод ее на режим после подземного ремонта. Влияние газа на работу УЭЦНМ и применение газосепараторов, снижающих влияние газа. Эксплуатация осложненных скважин бесштанговыми насосами. Технические и технологические мероприятия, обеспечивающие увеличение межремонтного периода работы скважин,	16	2

	<p>Винтовые насосы для добычи вязкой нефти: устройство, принцип действия, техническая характеристика, достоинства и недостатки. Другие виды бесштанговых насосов (гидропоршневые, диафрагменные, струйные), их устройство, техническая характеристика, область применения Техника безопасности при эксплуатации скважин бесштанговыми насосами</p>		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	32	
	1 Расчет уравновешивания станков-качалок		
	2 Расчет и подбор колонны насосных штанг		
	3 Определение длины хода и диаметра плунжера, обеспечивающих максимальную подачу насоса		
	4 Расчет роторного уравновешивания станков-качалок		
	5 Определение нагрузок на головку балансира станка-качалки		
	6 Расчет и подбор оборудования для ЭЦН		
	7 Установление оптимальной глубины спуска в скважину ЭЦН		
	8 Расчет винтового насоса		
Тема 2.2.4 Геолого-технические мероприятия при эксплуатации скважин	Содержание учебного материала	16	
	Геолого-технические мероприятия при эксплуатации скважин. Нормативно-техническая документация. Классификация геолого-технических мероприятий. Мероприятия по оптимизации режимов работы скважин, оборудованных различными способами добычи нефти. Методы интенсификации притока жидкости из пласта в скважину. Классификация методов, область применения. Комплексные методы воздействий на призабойную зону скважин. Дострел и перестрел пластов. Разделы стандарта. Перечень и содержание документации в области эксплуатации скважин. Руководящие документы	4	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	12	
	1 Расчет гидравлического разрыва пласта		
2 Расчет обработки забоя скважин соляной кислотой			

	3	Расчет тепловой обработки истощенного нефтяного пласта комбинированным методом		
Тема 2.2.5 Технология подземного текущего и капитального ремонта скважин	Содержание учебного материала		49	
	Подготовка скважин к ремонту Классификация подземных ремонтов скважин. Причины, приводящие к ремонту скважин. Планирование площадки для размещения оборудования. Схема расположения, монтаж подъемного сооружения и оборудования. Подготовка труб. Глушение скважин. Подъем подземного оборудования. Подготовка устья скважины. Обследование состояния ствола скважины. Нормативно-техническая документация в подземном ремонте скважин. План работ по скважине, наряд-задание, вахтовый журнал, журнал техники безопасности, суточный рапорт, акт о сдаче-приемке скважин.		6	2
	Спуско-подъемные операции. Спуск и подъем труб. Спуск и подъем насосных штанг. Механизация спуско-подъемных операций. Спуск и подъем штанговых глубинных насосов. Подгонка полированного штока. Ликвидация обрывов насосных штанг. Расхаживание заклиненного плунжера или прихваченных насосных труб. Монтаж, спуск, подъем и демонтаж погружного центробежного насоса. Монтаж и демонтаж фонтанной арматуры. Ремонт фонтанной и компрессорной скважин.		4	1

	<p>Ремонтно-изоляционные работы (РИР) Классификация РИР. Пути поступления посторонних вод в скважину. Изоляция обводненных участков в монолитном пласте. Отключение отдельных пластов. Исправление негерметичности цементного кольца и цементного стакана. Нарращивание цементного кольца за обсадной колонной. Устранение негерметичности эксплуатационной колонны. Способы цементирования, установка цементных мостов. Переход на другие горизонты и приобщение пластов. Технология ремонта обсадных колонно-стальными пластырями. Смена обсадных колонн. Причины перехода с одного объекта эксплуатации на другой. Переход на вышележащий горизонт</p>	11	2
	<p>Техника безопасности, охрана недр и окружающей среды при подземном ремонте скважин. Безопасные приемы работ при выполнении подготовки скважин к ремонту. Требования безопасности при выполнении спускоподъемных операций. Требования безопасности при выполнении технологических операций на скважине. Требования безопасности при заключительных работах по ремонту скважин. Мероприятия по охране недр и окружающей среды при подземном и капитальном ремонте скважин</p>	2	1
	<p>Лабораторные работы</p>	не предусмотрено	
	<p>Практические занятия</p>	26	
1	Расчет прямой и обратной промывки водой		
2	Выполнение расчетов глушения скважин.		
3	Расчет чистки песчаных пробок гидробуром		
4	Расчет промывки песчаной пробки струйным насосом		
5	Расчет нагрузки на подъемный крюк, оснастки талевого системы и рационального использования мощности подъемника		
6	Расчет цементирования скважин		
7	Расчет машинного времени при подъеме насосно-компрессорных труб		
<p>Самостоятельная работа при изучении Темы 2.2 МДК.01.02 Виды внеаудиторной самостоятельной работы:</p>		98	

<p>Работа над курсовой работой Выполнение и оформление практических работ, в соответствии с требованиями ЕСКД. Чтение учебника (дополнительной литературы), составление плана текста. Конспектирование прочитанного (выписки из текста). Работа с материалом учебника, конспектом лекции, дополнительной литературы. Подготовка докладов к выступлению на семинаре. Ответы на контрольные вопросы, выполнение ситуационных производственных задач. Выполнение рефератов. Поиск информации в Интернет. Составление электронных презентаций по теме. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ, отчетов, подготовка к их защите. Решение задач.</p> <p>Примерная тематика домашних заданий</p> <p>Краткая история развития отечественной нефтяной промышленности. Краткая история развития отечественной газовой промышленности. Изучение различных схем фонтанных арматур, их технической характеристики и с применением справочной литературы. Классификация газлифтных клапанов. Расчет пускового давления газлифтного подъемника для различных систем и конструкций. Энергосберегающие технологии. Применение входного устройства при эксплуатации обводненных скважин. Эксплуатация осложненных скважин. Применение пружинных фильтров для борьбы с песком при эксплуатации ШСНУ. Современные технологии по повышению эффективности работы скважин. Вскрытие пласта на депрессии. Одновременно-раздельная эксплуатация двух пластов одной скважиной. Депарафинизация скважин. Перспективные направления совершенствования эксплуатации скважин в осложненных условиях. Противовыбросовое оборудование Ликвидация открытых фонтанов. Контрольно-измерительные приборы при проводке скважин.</p>		
<p>Примерная тематика курсовых проектов</p> <ol style="list-style-type: none">1. Разработка фонтанного способа эксплуатации скважин.2. Эксплуатация скважин с разработкой способов определения парафина при фонтанной добычи нефти и т.д.		

3. Эксплуатация скважин с разработкой глубинно-насосного способа добычи нефти.			
4. Эксплуатация скважин с разработкой вредного влияния газа на работу штангового насоса и т.д.			
5. Разработка компрессорной эксплуатации скважин.			
6. Эксплуатация скважин с разработкой компрессорного хозяйства на нефтяных промыслах и т.д.			
7. Эксплуатация скважин с разработкой погружных центробежных электронасосов.			
8. Эксплуатация скважин с разработкой способов влияния газа на работу УЭЦН и методы борьбы с ним и т. д.			
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)		30	
Учебная практика (по изучению технологии добычи нефти и газа на нефтегазодобывающих предприятиях) Виды работ: Введение. Инструктаж по технике безопасности, составление плана практики. Изучение проектной и текущей геологической информации о месторождении. Ознакомление со способами добычи нефти. Ознакомление с принципом работы БКНС. Ознакомление с технологией бурения скважин. Экскурсия на действующую буровую. Ознакомление с технологией поземного ремонта скважин. Экскурсия на нефтедобывающее предприятие. Изучение проектной и текущей информации об экологической безопасности разработки нефтяных и газовых месторождений. Оформление отчётных материалов		144	
Тема 2.3 Сбор и подготовка скважинной продукции		102	
Тема 2.3.1 Системы сбора и внутрипромыслового транспорта нефти и газа	Содержание учебного материала	4	
	Системы сбора и внутрипромыслового транспорта нефти и газа Системы сбора и внутрипромыслового транспорта нефти и газа на месторождении. Классификация систем сбора нефти и газа, разновидности технологических систем сбора. Особенности систем сбора в зависимости от стадии разработки месторождения. Сокращение потерь нефти и газа. Охрана труда и окружающей среды при сборе и подготовке нефти, газа и воды.	2	1

	Измерение количества нефти, газа и воды по скважинам Значение измерения продукции скважин. Блочные автоматизированные замерные установки. Замер дебитов скважин счетчиками камерными жидкостными СКЖ, установками массо-измерительными АСМА, «Мера» и др., их выбор. Измерение расхода газа и жидкости (нефти, воды) непосредственно в трубопроводе.	2	2
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
Тема 2.3.2 Сепарация нефти от газа	Содержание учебного материала	2	
	Сепарация нефти от газа Основное назначение нефтегазовых сепараторов. Сепарационные установки типа УБС. Сепарационные установки с насосной откачкой типа БН. Сепарационные установки с предварительным сбросом пластовой воды типа УПС, их модификации, принцип работы. Применение установок путевого сброса пластовой воды (УПСВ) и использование трубных водоотделителей (ТВО), технологическая схема, принцип работы. Обслуживание сепарационного пункта. Расчет нефтегазовых сепараторов на пропускную способность по газу и жидкости. Механический расчет сепараторов. Охрана окружающей среды при эксплуатации сепарационных установок.	2	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
Тема 2.3.3 Промысловые трубопроводы, их сооружение	Содержание учебного материала	2	2
	Промысловые трубопроводы, их сооружение Классификация промысловых трубопроводов. Порядок проведения работ при сооружении трубопроводов. Мероприятия по защите трубопроводов от внутренней и внешней коррозии. Предупреждение засорения нефтепроводов и методы удаления отложений. Обслуживание трубопроводов. Охрана окружающей среды при эксплуатации трубопроводов. Расчеты трубопроводов	2	
Тема 2.3.4 Подготовка нефти	Содержание учебного материала	6	2
	Подготовка нефти	6	

	<p>Образование нефтяных эмульсий. Физико-химические свойства нефтяных эмульсий. Устойчивость нефтяных эмульсий и их «старение».</p> <p>Методы предотвращения образования эмульсий.</p> <p>Основные методы разрушения эмульсий.</p> <p>Классификация деэмульгаторов и предъявляемые к ним требования. Техническая характеристика деэмульгаторов.</p> <p>Основное оборудование установок подготовки нефти.</p> <p>Расчет теплообменников и отстойников. Охрана окружающей среды при подготовке нефти</p>		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
Тема 2.3.5 Нефтяные резервуары и насосные станции	Содержание учебного материала	5	
	<p>Нефтяные резервуары и насосные станции</p> <p>Назначение резервуаров, их виды.</p> <p>Способы строительства резервуаров. Конструкционные материалы для резервуаров.</p> <p>Резервуарные парки. Размещение и обвалование резервуаров, грозозащита и противопожарные мероприятия. Обслуживание резервуарного парка и факельного хозяйства.</p> <p>Предотвращение потерь нефти при хранении ее в резервуарах. Система улавливания легких фракций (УЛФ) в резервуарных парках. Расчет потерь легких фракций.</p> <p>Измерение количества и определение качества товарной нефти.</p> <p>Нефтяные насосные станции, их назначение.</p> <p>Охрана окружающей среды при эксплуатации резервуаров и насосных станций.</p>	5	2
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Содержание учебного материала	49	
Тема 2.3.6 Подготовка сточных вод к утилизации	<p>Подготовка сточных вод к утилизации</p> <p>Сточные воды нефтяных месторождений.</p> <p>Способы очистки и подготовки сточных вод, отстаивание и сооружения для отстаивания воды. Мероприятия по снижению коррозии труб и оборудования</p>	4	1

	<p>сточными водами. Охрана окружающей среды при очистке и утилизации пластовых вод. Использование пресной воды. Системы и сооружения для нагнетания воды в пласт. Насосы, их типы и характеристики.</p>		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	45	
1	Выполнение расчетов нефтегазовых сепараторов на пропускную способность по газу и жидкости.		
2	Механический расчет сепараторов		
3	Расчет газовых сепараторов		
4	Гидравлический расчет напорного нефтепровода		
5	Гидравлический расчет газопровода		
6	Механический расчет трубопроводов		
7	Выполнение технологического расчета теплообменника.		
8	Расчет отстойников.		
9	Выполнение расчетов потерь легких фракций нефти в резервуарах.		
	<p>Самостоятельная работа при изучении Темы 2.3 МДК.01.02 Виды внеаудиторной самостоятельной работы: Чтение учебника (дополнительной литературы), составление плана текста. Конспектирование прочитанного (выписки из текста). Работа с материалом учебника, конспектом лекции, дополнительной литературы. Подготовка докладов к выступлению на семинаре. Ответы на контрольные вопросы, выполнение ситуационных производственных задач. Выполнение рефератов. Поиск информации в Интернет. Составление электронных презентаций по теме. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ, отчетов, подготовка к их защите. Решение задач. Чтение и составление схем</p>	34	

Примерная тематика домашних заданий			
<p>Особенности системы сбора высокопарафинистой нефти на месторождениях. Проблемы пульсации давлений в системе сбора и методы ее снижения. Современные технологии замера скважинной продукции. Методы разрушения нефтяных эмульсий. Применение трубопроводов в антикоррозионном исполнении. Применение алюминиевых крыш для стальных вертикальных резервуаров. Селективные и неселективные методы изоляции. Методы ограничения поступления чуждых вод в скважину</p>			
Раздел 2 Автоматизация производственных процессов		128	
МДК 01.02. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений		593	
Тема 2.4	Содержание учебного материала	18	
Технологические измерения в процессах добычи и подготовки нефти и газа	<p>1 Общие сведения об измерениях и измерительных приборах. Основные термины и определения. Методы измерений. Классификация погрешностей измерений. Классификация средств измерений. Классы точности средств измерений. Поверка рабочих приборов. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации (ГСП). Характеристики ветвей ГСП. Преобразователи ГСП. Измерение давления. Классификация приборов для измерения давления. Измерение температуры. Классификация приборов для измерения температуры. Измерение расхода, объема и массы жидкости и газа. Классификация приборов для измерения расхода. Измерение уровня жидкости. Классификация приборов для измерения уровня жидкости. Контроль процессов добычи нефти и газа. Программно-аппаратные комплексы для проведения скважинных измерений и оперативного динамометрического контроля работы скважин с ШГН. Стационарные системы динамометрирования.</p>	18	2

		Измерение дебитов скважин счётчиками СКЖ. Системы регистрации параметров агрегата депарафинизации.		
		Лабораторные работы	не предусмотрено	
		Практические занятия	не предусмотрено	
Тема 2.5 Автоматическое регулирование и средства автоматизации	Содержание учебного материала		6	2
	1	Основы автоматического регулирования. Основные понятия САУ. Классификация систем автоматического регулирования. Функциональная схема САР. Требования, предъявляемые к САР. Технические средства автоматизации. Общая характеристика объектов нефтегазовой отрасли и технических средств их автоматизации. Программируемые логические контроллеры. Каналы связи. Регуляторы и исполнительные устройства	6	
		Лабораторные работы	не предусмотрено	
		Практические занятия	не предусмотрено	
Тема 2.6 Автоматизация технологических объектов добычи и подготовки нефти	Содержание учебного материала		12	2
	1	Функциональные системы автоматизации. Объекты и объёмы автоматизации. Условные обозначения средств автоматизации на функциональных схемах. Автоматизация добычи и промыслового сбора нефти и газа. Автоматизация нефтяных скважин. Автоматизация ГЗУ. Автоматизированные сепарационные установки. Автоматизация ДНС. Автоматизация подготовки и откачки товарной нефти. Автоматизация основных объектов центрального пункта сбора. Автоматизация системы поддержания пластового давления. Автоматизация кустовых насосных станций, водораспределительных блоков и нагнетательных скважин. Автоматизация добычи и подготовки природного газа.	12	

	Автоматизация газовых скважин. Автоматизация объектов абсорбционной осушки газа. Автоматизация объектов установки низкотемпературной сепарации газа		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
Тема 2.7 Автоматизированные системы управления	Содержание учебного материала	49	1
	1 Общие сведения об автоматизированных системах управления. Общие сведения о SCADA-системах. Основные подсистемы SCADA-пакетов. DCS-системы. АСУТП добычи, сбора и подготовки нефти, газа и воды. Станции управления скважинами. АСУТП цеха добычи нефти и газа, центрального пункта сбора, цеха поддержания пластового давления. Системы телемеханики кустов газовых скважин	4	
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	45	
	1 Изучение конструкции и поверка рабочих манометров.		
	2 Демонстрация умения производить поверку рабочих термометров.		
	3 Изучение конструкции турбинного расходомера.		
	4 Измерение среднесуточного дебита скважин.		
	5 Измерение уровня жидкости в скважине, компьютерная обработка результатов измерений.		
	6 Изучение конструкций регуляторов и регулирующих органов исполнительных устройств.		
	7 Выполнение и обработка результатов измерений.		
	8 Выполнение и обработка результатов поверки приборов.		
9 Обоснование выбора приборов для измерения параметров в процессе нефтедобычи.			
10 Изучение принципа действия приборов, работающих в комплекте с термометром сопротивления			
11 Обоснование выбора схемы подключения датчика к контроллеру.			

	12	Умение анализировать функциональных возможностей контроллеров автоматизации отечественного и зарубежного производства.		
	13	Выполнение расчетов исполнительных устройств.		
	14	Изучение элементов функциональных схем автоматизации.		
	15	Чтение схем автоматизации технологических объектов добычи и подготовки нефти и газа.		
	16	Составление функциональных схем автоматизации нефтегазопромысловых технологических процессов.		
	17	Изучение структурных схем специализированных АСУТП		
	18	Изучение мнемосхем интерфейса оператора нефтегазопромысловых объектов.		
<p>Самостоятельная работа при изучении Раздела 2 МДК.01.02 Виды внеаудиторной самостоятельной работы: Чтение учебника (дополнительной литературы), составление плана текста. Конспектирование прочитанного (выписки из текста). Работа с материалом учебника, конспектом лекции, дополнительной литературы. Подготовка докладов к выступлению на семинаре. Ответы на контрольные вопросы, выполнение ситуационных производственных задач. Выполнение рефератов. Поиск информации в Интернет. Составление электронных презентаций по теме. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ, отчетов, подготовка к их защите. Решение задач. Чтение и составление схем.</p> <p>Примерная тематика домашних заданий Автоматизация нефтепромысловых объектов. Изучение условных обозначений технологического оборудования, приборов и других средств АПП. Изучение конструкции и принципа действия ПСМ. Изучение основных узлов автоматизации газоконденсатного промысла. Изучение работы уравновешенных мостов и логометра. Изучение узлов автоматики установок нефтегазопромысла.</p>			43	
<p>Производственная практика (производственная практика по профилю специальности) Виды работ (получение практического опыта): Введение. Инструктаж по технике безопасности, составление плана практики.</p>			180	

<p>Выполнение технологических операций в соответствии с требованиями техники безопасности, промсанитарии.</p> <p>Осуществление и поддержание заданных режимов работы скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок.</p> <p>Разборка и сборка отдельных узлов и механизмов нефтегазопромыслового оборудования и арматуры, набивка сальников на устьевое оборудование скважины, оборудованной штанговыми глубинными насосами.</p> <p>Замер дебита скважин на АГЗУ.</p> <p>Проведение работ по гидродинамическим исследованиям скважин.</p> <p>Проведение работ по динамометрированию ШСНУ.</p> <p>Расшифровка показаний приборов контроля и автоматики.</p> <p>Обслуживание установок подготовки нефти, установок предварительного сброса воды, дожимных насосных станций.</p> <p>Профилактические работы против отложения гипса, парафина, смол, солей.</p> <p>Устранение пропусков жидкости в коллекторах и через устьевые сальники. Продувка сепараторов.</p> <p>Проведение технологических процесса капитального ремонта скважин.</p> <p>Проведение подготовительных работ к ремонту скважин.</p> <p>Работа на штатных рабочих местах в качестве оператора по добычи нефти и газа (помощника бурильщика КРС, оператора ПРС).</p> <p>Сбор материала для курсового проектирования.</p> <p>Оформление отчётных материалов.</p>		
Всего	1651	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, бурения нефтяных и газовых скважин; слесарных мастерских; лабораторий материаловедения, повышение нефтеотдачи пласта, учебного полигона нефтепромыслового оборудования.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинетов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, бурения нефтяных и газовых скважин:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект образцов оборудования;
- комплект учебно-наглядных пособий;

Технические средства обучения:

- компьютер и мультимедиа проектор;
- локальная сеть;
- подключение к глобальной сети Интернет;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- коллекция цифровых образовательных ресурсов;
- электронные учебники;
- электронные плакаты;
- электронные модели;
- электронные видеоматериалы;

Оборудование слесарной мастерской и рабочих мест мастерской:

по количеству обучающихся:

- верстак слесарный с защитными экранами;
- параллельные поворотные и неповоротные тиски;
- комплект слесарных рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент;

на мастерскую:

- УШН (угловая шлифовальная машина);
- приспособления;
- клепочник;
- ручные ножницы;
- ЭСМ (электродрель);
- комплект инструментов для нарезания резьбы;

станки:

- токарные;
- сверлильные;
- плоско- и углошлифовальные;
- заточные;
- строгальный;
- фрезерный;
- пила механическая.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- компьютер и мультимедиа проектор;
- комплект электронных наглядных пособий (таблицы, схемы, рисунки, фотографии, видеоролики).

Лаборатория материаловедения:

- твердомер ТБ 5004;
- маятниковый копер МК-30;
- микроскоп МИМ-6;
- разрывная машина УМ-5;
- образцы для испытаний;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- лабораторная печь;
- штангенциркули;
- твердомер ТП 3596.

Лаборатория повышения нефтеотдачи пласта:

Применение поверхностно-активных веществ, для повышения нефтеотдачи пластов:

- щелочное заводнения;
- применения серной кислоты.

Полимерное воздействие на пласт с целью увеличения нефтеотдачи пластов:

- применение полимерных систем (СПС);
- применение полимерно-дисперсных систем;
- применение волокнисто-дисперсных систем.
- применение эмульсионно-суспензионных систем;
- применение биополимеров.

- применение осадкогелеобразующих составов на основе жидкого стекла.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест учебного полигона нефтепромыслового оборудования:

1. Шкаф комбинированный с отделениями (секциями) для размещения и хранения учебных и наглядных пособий, технической литературы.
2. Учебная доска,
3. Рабочий стол, стул преподавателя.
4. Стеллажи для технологического оборудования.
5. Устройство для демонстрации плакатов.
6. Столы и стулья для учащихся.
7. Стенд по правилам безопасности труда в учебном классе.

Основное и вспомогательное оборудование по технологии и добычи нефти и газа:

1. Фонтанная арматура типа ЛФК
2. Задвижка к фонтанной арматуре
3. Насос глубинный вставной типа НГВ
4. Насос глубинный не вставной типа НГН
5. Колонная головка типа ГК
6. Штанга насосная типа ШН
7. Труба насосно-компрессорная НКТ

Макеты:

1. Станков-качалок
2. Цепного привода.
3. Буровой установки (действующий макет).
4. Превенторная установка.
5. Универсальный машинный ключ типа КМУ.
6. Подвесной гидравлический ключ типа ГКШ.
7. Бурильные трубы (верхний и нижний конец): с навернутыми замками типа ТВБК, с навернутыми замками типа ТБНК, с приварными замками типа ТБП.

8. Утяжеленные бурильные трубы УБТ
9. Переводники для бурильных колонн: переходный типа П; муфтовой типа М, ниппельный типа Н.
10. Шаровой обратный клапан тина КОБ для бурильных труб.
11. Калибраторы типа КЛС
12. Детали шпиндельного турбобура типа 3 ТСШ1: ротор; статор; средняя опора; нижняя опора; детали пяты; упорно-радиальный шарикоподшипник
13. Долота: лопастное, одношарошечное с разрезом, двухшарошечное с разрезом, трехшарошечное, долото типа ИСМ "Славутич" и с алмазно- твердосплавными резами.
14. Бурильные головки разных типов.
15. Элеватор корпусной любого размера.
16. Аварийный инструмент: метчик, колокол, овершот, труболовка внутренняя освобождающаяся ТВО, труболовка наружная Т, "паук", "ерш".
17. Пакеры различных типоразмеров.
18. Обсадные трубы и муфты к ним.
19. Трубные и штанговые ключи.
20. Цементирующая головка типа ЦГ.
21. Перфоратор.
22. Быстросъемные соединения.
23. Разделительная пробка.
24. Свабы.
25. Штанговая скважинная насосная установка.
26. Фонтанная арматура.
27. Устьевое оборудование винтовой штанговой насосной установки с поверхностным приводом.
28. Автоматизированная групповая замерная установка типа «Спутник».

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

Для преподавателей

1. Андреев Е.Б., Ключников А. И., Кротов А. В., Попадько В.Е., Шарова И.Я. Автоматизация технологических процессов добычи и подготовки нефти и газа. - М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2015. - 399 с.
2. Вадецкий Ю.В. Бурение нефтяных и газовых скважин. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 352 с.
3. Вадецкий Ю.В. Справочник бурильщика: учеб.пособие для нач. проф. образования.- М.: Издательский центр «Академия»,2015;
4. Валиуллин Р.А. и др. Геофизические методы исследования и работы на скважинах. Промысловая геофизика. – Уфа: БНГФ, Информреклама, 2013.
5. Валиуллин Р.А. и др. Геолого-технологические исследования. – Уфа: БНГФ, Информреклама, 2014.
6. Валиуллин Р.А. и др. Контроль за разработкой. – Уфа: БНГФ, Информреклама, 2015.
7. Закожурников Ю.А. Подготовка нефти и газа к транспортировке. Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. – Издательский дом «ИН-ФОЛИО», 2013.
8. Закожурников Ю.А. Транспортировка нефти, нефтепродуктов и газа. Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. – Издательский дом «ИН-ФОЛИО», 2013.
9. Закожурников Ю.А. Хранение нефти, нефтепродуктов и газа. Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. – Издательский дом «ИН-ФОЛИО», 2013.

10. Курочкин Б.М. Техника и технология ликвидации осложнений при бурении и капитальном ремонте скважин: в 2 частях. - М.: ОАО «ВНИИОЭНГ», 2014
11. Никифоров В.М. Технология металлов и других конструкционных материалов, Санкт-Петербург, Политехника, 2014.
12. Покрепин Б. В. Разработка нефтяных и газовых скважин. М., ГУ УМК по горному, нефтяному и энергетическому образованию, 2014.
13. Покрепин Б.В. Способы эксплуатации нефтяных и газовых скважин. Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. – Волгоград, Издательство «Ин-Фолио», 2013.
14. Покрепин Б. В. Сбор и подготовка скважинной продукции. М., ГУ УМК по горному, нефтяному и энергетическому образованию, 2013.
15. Сеферов Г.Г. Материаловедение. – М., ИНФРА-М, 2013

Для обучающихся

1. Вадецкий Ю.В. Бурение нефтяных и газовых скважин. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 352 с.
2. Покрепин Б. В. Разработка нефтяных и газовых скважин. М., ГУ УМК по горному, нефтяному и энергетическому образованию, 2015.
3. Покрепин Б.В. Способы эксплуатации нефтяных и газовых скважин. Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. – Волгоград, Издательство «Ин-Фолио», 2015.
4. Покрепин Б. В. Сбор и подготовка скважинной продукции. М., ГУ УМК по горному, нефтяному и энергетическому образованию, 2014.
5. Сеферов Г.Г. Материаловедение. – М., ИНФРА-М, 2013

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Акульшин А.И. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин. - М., Недра, 2015.
2. Амиров А.Д. и др. «Справочная книга по текущему и капитальному ремонту скважин». Москва, «Недра», 2014.
3. Ашрофьян М.О. «Технология разобщения пластов в осложненных условиях». Москва, «Недра», 2014.
4. Басаргин Ю.М., Будников В.Ф., Булатов А.И. Теория и практика предупреждения осложнений и ремонта скважин при их строительстве и эксплуатации. М., ООО «Недра-Бизнесцентр», 2013.
5. Брюханов О.Н., Мелик А.Т. Основы гидравлики и теплотехники. М., Феникс, 2014.
6. Бухаленко Е.Н., Бухаленко В.Е.. «Оборудование и инструменты для ремонта скважин». Москва, «Недра», 1991.
7. Бухаленко Е.И. Справочник по нефтепромысловому оборудованию. - М., Недра, 2009.
8. Валовский В.М., Валовский К.В. Техника и технология свабирования скважин. – М., ОАО «ВНИИОЭНГ», 2003.
9. Газизов А.А. Увеличение нефтеотдачи пластов на поздней стадии разработки. М., 2002 – 639 с.
10. Газизов А.Ш., Газизов А.А. Повышение эффективности разработки нефтяных месторождений на основе ограничения движения вод в пластах. - М., Недра, 2013.
11. Желтов Ю.П. Разработка нефтяных месторождений. - М.: Недра, 1986.
12. Истомин А.З., Юрчук А.М. Расчеты в добыче нефти. - М., Недра, 1979.
13. Ишкаев Р.К. Комплекс технологий по выработке остаточных запасов нефти. – Уфа, 1998.
14. Каплан Л.С. Технологии и безопасность в нефтедобыче. – Уфа, 2004.
15. Келин Ю. М. Автоматическое управление. - М.: Высшая школа, 2003.
16. Мищенко И.П. Расчеты в добыче нефти. - М., Недра, 1989.
17. Николенко П.А., Н.В. Воробьев. «Подземный ремонт скважин». Москва, УМК, 2004.
18. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности. - М., Недра, 2004г.

19. Сулейманов А.Б., Каранегов К.А., Яшин А.С. Техника и технология капитального ремонта. - М.: Недра, 1997.
20. Сулейманов А.Б., Каранегов К.А., Яшин А.С. Практические расчеты при текущем и капитальном ремонте скважин. - М., Недра, 1984.
21. Уразаков Насосная добыча высоковязкой нефти из наклонных и обводненных скважин. Под редакцией Валиева М.Д.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2003- 203 с.

Для обучающихся

1. Акульшин А.И. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин. - М., Недра, 1989.
2. Амиров А.Д. и др. «Справочная книга по текущему и капитальному ремонту скважин». Москва, «Недра», 1979.
3. Желтов Ю.П. Разработка нефтяных месторождений. - М.: Недра, 1986
4. Истомина А.З., Юрчук А.М. Расчеты в добыче нефти. - М., Недра. 1979.
5. Мищенко И.П. Расчеты в добыче нефти. - М., Недра, 1989.

Отечественные журналы:

1. «Нефть и газ».
2. «Нефтяное хозяйство».
3. «Нефть России».
4. «Геология, разведка и разработка нефтяных и газовых месторождений».
5. «Бурение на нефть и газ»

Интернет-ресурсы:

1. Информационно-аналитический портал Нефть России <http://www.oilru.com/>;
2. Стальные вертикальные резервуары низкого давления для нефти и нефтепродуктов: конструкция, проектирование, эксплуатация и ремонт, <http://www.svarchik.ru>;
3. Оборудование резервуарных парков для хранения нефти, нефтепродуктов и других жидкостей, <http://www.gazovik-neft.ru>;
4. Защита трубопроводов от коррозии с использованием современных изоляционных покрытий, <http://www.zgm.ru>;
5. Резервуары вертикальные стальные, <http://www.kmk-prom.ru>;
6. Подземные хранилища газа. <http://www.podzemgazprom.ru>;
7. Учебный Полигон РГУНГ. www.gubkin.ru/faculty;
8. Учебно-методический кабинет ИНИГ. <http://inig.ru>;
9. Литература по нефти и газу, <http://www.no-fire.ru/oil.htm>;
10. Книги по нефти, газу и геологии. <http://www.boox.ru/geo.htm>;
11. Инженерный форум «Нефть и газ, расчёты трубопроводов».
12. Техническая литература; <http://fommJavteamxom/lofiversion/index.php/tl4031-50.html>;
13. Типовые инструкции по охране труда, www.tehdoc.ru;
14. Журнал «Нефть России». Каталог нефтегазовых сайтов. <http://www.oilru.com>;
15. Национальный институт нефти газа <http://www.ning.ru/>;
16. Геонавигационное и буровое оборудование, разработка и внедрение отечественных технологий и технических средств в нефтегазовой промышленности <http://www.sagor.ru/>;
17. Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море <http://vniioeng.mcn.m/inform/construction/>;
18. Портал научно-технической информации по нефти и газу <http://nglib.ru/>;
19. Справочная и научно-техническая литература по химии, нефти и газу, металлургии и экологии <http://www.naukaspb.ru/>;
20. Электронная библиотека Нефть-газ <http://www.oglib.ru/>;
21. Издательство Централитнефтегаз <http://centrlit.ru/>;
22. Научно-исследовательский институт природных газов и газовых технологий <http://www.vniigaz.ru/>;

23. Подборка материалов о газовой и нефтяной промышленности, технологиях производства нефти <http://www.gosgaz.ru/>;
24. Обобщение опыта проведения буровых, проектных и изыскательских работ <http://infoburenie.narod.ru/burenie.htm>.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение ПМ 01 Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений производится в соответствии с учебным планом по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений и календарным графиком, утвержденным директором техникума.

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному директором техникума. График освоения ПМ предполагает последовательное освоение МДК, включающих в себя как теоретические, так и лабораторно-практические занятия.

Образовательное учреждение обязано ежегодно обновлять программу профессионального модуля с учетом запросов работодателей, особенностей развития регионов, науки, техники и технологии нефтегазодобывающей промышленности.

С целью обеспечения эффективной самостоятельной работы обучающихся преподавателями разрабатываются формы, методы и тематика самостоятельной работы обучающихся, проводится консультирование обучающихся, устанавливаются сроки выполнения задания. Обеспечивается доступ обучающихся к базам данных, библиотечным фондам, к сети Интернет.

В целях формирования общих и профессиональных компетенций при реализации профессионального модуля используются активные и интерактивные формы проведения занятий: компьютерные стимуляции, деловые и ролевые игры, разборка конкретных ситуаций, семинары, конференции, практические занятия и др.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную (слесарную, по изучению технологии добычи нефти и газа на нефтегазодобывающих предприятиях) и производственную практику. Форма отчетности устанавливается учебным заведением.

Обязательным условием допуска к слесарной практике в рамках профессионального модуля Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений является освоение Раздела 1. МДК 01.02 Материаловедение.

Организация выполнения курсовых проектов производится в соответствии Рекомендациям по организации выполнения и защиты курсового проекта. При работе над курсовым проектом обучающимся оказываются аудиторные консультации. Для сбора материала запланирована производственная практика после изучения модуля.

Дисциплины, изучение которых должно предшествовать освоению профессионального модуля Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений: Инженерная графика, Геология, Охрана труда.

В процессе освоения ПМ предусмотрено проведение следующих форм промежуточного контроля знаний и умений студентов:

ПМ.01	Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений	Эк							
							Э	ДЗ	ДЗ
МДК.01.01	Разработка нефтяных и газовых месторождений						Э	ДЗ	ДЗ
МДК.01.02	Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений						ДЗ		Э
УП.01	Учебная практика				ДЗ				

ПП.01.	Производственная практика (по профилю специальности)									ДЗ
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля является сдача всех предусмотренных форм промежуточного контроля. Результатом освоения ПМ выступают ПК, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

Текущий учет результатов освоения ПМ производится в журнале по ПМ. Наличие оценок по ЛПР и промежуточному контролю является для каждого обучающегося обязательным. В случае отсутствия оценок за ЛПР и за промежуточный контроль обучающийся не допускается до сдачи квалификационного экзамена по ПМ.

С целью оказания помощи обучающимся при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы (кейсы обучающихся).

При освоении ПМ каждым преподавателем устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации. График проведения консультаций размещен на входной двери каждой лаборатории.

Обязательная форма промежуточной аттестации по профессиональному модулю – экзамен (квалификационный). Экзамен (квалификационный) проверяет готовность обучающегося к выполнению указанного вида профессиональной деятельности и сформированность у него компетенций, определенных в разделе «Требования к результатам освоения ППССЗ» ФГОС СПО.

Экзамен (квалификационный) проводится в последнем семестре освоения программы профессионального модуля и представляет собой форму независимой оценки результатов обучения с участием работодателей. Условием допуска к экзамену (квалификационному) является успешное освоение обучающимися всех элементов программы профессионального модуля – МДК и предусмотренных практик.

Итогом проверки является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен/ не освоен».

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсам: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений и специальности Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений. Преподаватели обязательно должны проходить стажировку на предприятиях нефтегазовой отрасли не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой
Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: Разработка нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений; Эксплуатация нефтяных и газовых скважин; Технология подземного ремонта скважин; Охрана труда.

Мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений.	<ul style="list-style-type: none"> - знание о методах и способах разработки месторождений; - изложение требований рациональной разработки нефтяных и газовых месторождений; - демонстрация навыков обработки геологической информации о месторождении; - рекомендации по выбору рациональных способов разработки нефтяных и газовых месторождений; - проверка расчета по определению основных показателей технологических процессов разработки месторождений; - демонстрация умения анализировать показатели разработки месторождений; - применение современных методов и технологий разработки нефтяных и газовых месторождений; - применение теоретических знаний при выполнении заданий по составлению геолого-промысловой документации по объектам разработки и скважинам месторождения. 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических занятий; - тестирования; - контрольных работ по основным темам МДК. <p>Экспертная оценка при прохождении практики.</p> <p>Зачет по разделу профессионального модуля.</p>
Контролировать и поддерживать оптимальные режимы работы и эксплуатации скважин.	<ul style="list-style-type: none"> - знание о технологических процессах добычи, сбора и подготовки нефти, газа и пластовой воды; - выполнение действий при исследовании скважин; - обрабатывание результатов исследования скважин и пластов; - мониторинг технического состояния скважин на объектах, безошибочное выявление неполадок при работе скважин; - мониторинг технического состояния скважин по системе телемеханики (ТМ); - выполнение расчетов по выбору оптимального технологического режима работы скважины при эксплуатации скважин различными способами; 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических занятий; - тестирования; - контрольных работ по основным темам МДК. <p>Экспертная оценка при прохождении практики.</p> <p>Защита курсового проекта.</p> <p>Зачет по разделу профессионального модуля.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - контролирование технологического режима работы скважины с целью выявления отклонений от планируемого режима; - демонстрация умений при измерении параметров технологических процессов добычи, сбора и подготовки нефти и газа; - соблюдение правил техники безопасности при обслуживании скважин, системы сбора и подготовки скважинной продукции; - демонстрация знаний правовых, нормативных и организационных основ охраны труда на нефтегазодобывающем предприятии. 	
Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.	<ul style="list-style-type: none"> - знание об осложнениях в скважинах при эксплуатации и методах борьбы с ними; - рекомендации по выбору рациональных геолого-технических мероприятий по поддержанию и восстановлению работоспособности скважин; - рекомендации по применению современных технических и технологических мероприятий для длительной бесперебойной работы скважин; - соблюдение правил техники безопасности при эксплуатации осложненного фонда скважин; - демонстрация знаний нормативно-технической документации в области эксплуатации осложненного фонда скважин. 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических занятий; - тестирования; - контрольных работ по основным темам МДК. <p>Экспертная оценка при прохождении практики. Защита курсового проекта. Зачет по разделу профессионального модуля.</p>
Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знаний промысловых и геофизических методов контроля технического состояния скважины; - планирование подземных текущих и капитальных ремонтов, приемки скважин из ПТКРС, вывода на режим; - выполнение расчетов по определению основных показателей ПТКРС; - соблюдение правил ведения ремонтных работ в скважине в соответствии руководящим документам. 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических занятий; - тестирования; - контрольных работ по основным темам МДК. <p>Экспертная оценка при прохождении практики. Защита курсового проекта. Зачет по разделу профессионального модуля.</p>
Принимать меры по охране окружающей среды и недр.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знаний в области экологической безопасности при разработке и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений; - оценка контроля за состоянием окружающей среды и недр; - рекомендации по использованию экобиозащитной техники; 	<p>Тестирование. Экспертная оценка при прохождении практики. Защита курсового проекта. Зачет по разделу профессионального модуля.</p>

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
<p>Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>- демонстрация интереса к будущей профессии.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессиональных модулей. Участие обучающихся в профессиональных конкурсах и олимпиадах.</p>
<p>Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>- планирование трудового процесса; -выполнение задания в заданное время; - 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.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка: - выступлений на семинарских занятиях, - сообщений на аудиторных занятиях, - внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося; - результатов практических работ, включая различные формы деловых игр; - выполнения индивидуальных заданий по учебной и производственной практике. Защита курсовых работ.</p>
<p>Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>- профессионально-ориентированное мышление, проявляющееся в способности активного наблюдения, анализа, выработки тактики и стратегии действий; - умение и способность к критическому самоанализу и самоконтролю.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>

<p>Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - использование дополнительных источников знаний; - внедрение в трудовой процесс инновационную технологию; - эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные; - умение качественно анализировать исходную информацию; - проявление инициативы в рационализации и изобретательстве. 	<p>Экспертное наблюдение и оценка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выступлений на семинарских занятиях, - сообщений на аудиторных занятиях, - внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося; - результатов практических работ, включая различные формы деловых игр; - выполнения индивидуальных заданий по учебной и производственной практике. <p>Защита курсовых работ.</p>
<p>Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - характер и объем информации; - умение искать необходимую информацию для решения поставленной профессиональной задачи; - грамотное использование компьютерных программ при освоении профессиональной деятельности; - оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ 	<p>Экспертное наблюдение и оценка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выступлений на семинарских занятиях с использованием компьютерных презентаций; - сообщений на аудиторных занятиях, - внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося; - результатов практических работ с использованием компьютерных программ; - выполнения заданий по учебной и производственной практике. <p>Защита курсовых работ.</p>
<p>Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - доказательность и аргументированность суждений; - демонстрация взаимопомощи; - следование нормам и правилам человеческого общения; - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения. - выполнение обязанностей в соответствии с ролью в группе; 	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов деловых игр, групповых заданий.</p>

	- участие в планировании организации групповой работы;	
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	<ul style="list-style-type: none"> - решение ситуативных задач, связанных с использованием профессиональных компетенций; - умение и способность к критическому анализу и коррекции результатов работы команды; - проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий; - построение логически законченных сообщений, докладов. 	Экспертное наблюдение и оценка результатов деловых игр, групповых заданий.
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<ul style="list-style-type: none"> - организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; - профессионально-ориентированное мышление, проявляющееся в способности активного наблюдения, анализа, выработки тактики и стратегии действий; - планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня. 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация действенности знаний, предусматривающие готовность и умение обучающегося применять их в сходных и вариативных ситуациях; - умение анализировать инновации в области эксплуатации разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений; - умение и способность внедрять в трудовой процесс инновационные технологии; - проявление инициативы в рационализации и изобретательстве; 	<p>Экспертное наблюдение и оценка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выступлений на семинарских занятиях, - сообщений на аудиторных занятиях, - внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося; - результатов практических работ, включая различные формы деловых игр; - выполнения индивидуальных заданий по учебной и производственной практике; <p>Защита курсовых работ.</p>

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПМ

ПК 1.1. Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений	
<p><i>Иметь практический опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - контроля за основными показателями разработки месторождений. 	<p><i>Виды работ на практике:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение проектной и текущей информации об экологической безопасности разработки нефтяных и газовых месторождений; - выполнение технологических операций в соответствии с требованиями техники безопасности, промсанитарии; - осуществление и поддержание заданных режимов работы скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок; - замер дебита скважин на АГЗУ; - проведение работ по гидродинамическим исследованиям скважин. - проведение работ по динамометрированию ШСНУ; - расшифровка показаний приборов контроля и автоматики.
<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять свойства конструкционных и строительных материалов, горных пород и грунтов, осуществлять их выбор при сооружении и ремонте трубопроводов и хранилищ; - обрабатывать геологическую информацию о месторождении; - обосновывать выбранные способы разработки нефтяных и газовых месторождений. 	<p><i>Тематика лабораторных/практических работ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - знание о методах и способах разработки месторождений; - изложение требований рациональной разработки нефтяных и газовых месторождений; - демонстрация навыков обработки геологической информации о месторождении; - рекомендации по выбору рациональных способов разработки нефтяных и газовых месторождений; - проверка расчета по определению основных показателей технологических процессов разработки месторождений; - демонстрация умения анализировать показатели разработки месторождений; - применение современных методов и технологий разработки нефтяных и газовых месторождений; - применение теоретических знаний при выполнении заданий по составлению геолого-промышленной документации по объектам разработки и скважинам месторождения.
<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - требования рациональной разработки нефтяных и газовых месторождений; - технологию сбора и подготовки скважинной продукции; - нормы отбора нефти и газа из скважин и 	<p><i>Перечень тем, включенных в МДК:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Объект и система разработки. - Рациональная система разработки. - Контроль, анализ и регулирование процесса разработки нефтяных месторождений. - Основы проектирования разработки нефтяных месторождений. - Геолого-промышленная документация по объектам разработки в целом.

<p>пластов; - методы воздействия на пласт и призабойную зону.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Системы сбора и внутрипромыслового транспорта нефти и газа на месторождении. - Классификация систем сбора нефти и газа, разновидности технологических систем сбора. - Особенности систем сбора в зависимости от стадии разработки месторождения. - Сокращение потерь нефти и газа
<p><i>Самостоятельная работа</i></p>	<p><i>Тематика самостоятельной работы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применение на практике уравнений гидродинамики; - изучение конструкции и принципа действия погружных поршневых и центробежных насосов; - применение возможных способов снижения гидродинамических потерь в трубопроводах при эксплуатации скважин и транспортировке жидкости по трубопроводам; - изучение магистральных нефтепродуктопроводов; - изучение параллельной - прямолинейной и плоско - радиальной фильтрации газа; - изучение неньютоновских жидкостей, применяемых в бурении и эксплуатации скважин; - сравнительная характеристика состава и свойств нефти, газа, конденсата; - применение современных методов увеличения нефтегазоотдачи пластов; - применение методов интенсификации газовых скважин; - повышение выработки трудноизвлекаемых запасов углеводородного сырья; - разработка месторождений горизонтальными скважинами.
<p>ПК 1.2.Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин</p>	
<p><i>Иметь практический опыт:</i> - контроля и поддержания оптимальных режимов работы и эксплуатации скважин.</p>	<p><i>Виды работ на практике:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - обслуживание установок подготовки нефти, установок предварительного сброса воды, дожимных насосных станций; - профилактические работы против отложения гипса, парафина, смол, солей; - устранение пропусков жидкости в коллекторах и через устьевые сальники; - продувка сепараторов.
<p><i>Уметь:</i> - обосновывать выбранные способы разработки нефтяных и газовых месторождений; - проводить анализ процесса разработки месторождений.</p>	<p><i>Тематика лабораторных/практических работ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - определение приведенного пластового давления, давления насыщения нефти газом, объемного коэффициента, плотности и усадки нефти в пластовых условиях, коэффициента сжимаемости газа, коэффициента растворимости газа; - определение коэффициента нефтеотдачи пласта при водонапорном режиме; - определение нефтеотдачи пласта в зависимости от упругих свойств жидкости и породы; - выполнение обработки данных исследования скважин при установившихся режимах фильтрации; - определение коэффициентов продуктивности, гидропроводности.
<p><i>Знать:</i></p>	<p><i>Перечень тем, включенных в МДК:</i></p>

<ul style="list-style-type: none"> - способы добычи нефти; - проблемы в скважине: пескообразование, повреждение пласта, гидратообразование, отложения парафинов, эмульгирование нефти в воде и коррозия. 	<ul style="list-style-type: none"> - Условия притока жидкости и газов к скважинам. - Фонтанная добыча нефти. - Газлифтная добыча нефти. - Добыча нефти скважинными штанговыми и бесштанговыми насосами. - Образование нефтяных эмульсий. Физико-химические свойства нефтяных эмульсий. Устойчивость нефтяных эмульсий и их «старение». - Методы предотвращения образования эмульсий. - Основные методы разрушения эмульсий. - Классификация деэмульгаторов и предъявляемые к ним требования. - Техническая характеристика деэмульгаторов. - Мероприятия по оптимизации режимов работы скважин, оборудованных различными способами добычи нефти. - Методы интенсификации притока жидкости из пласта в скважину. - Классификация методов, область применения. - Комплексные методы воздействий на призабойную зону скважин.
<p><i>Самостоятельная работа</i></p>	<p><i>Тематика самостоятельной работы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение основных направлений по совершенствованию разработки нефтяного и газового месторождений; - анализ особенностей и состояния разработки месторождения. - понимание значения гидродинамических исследований скважин при анализе разработки месторождений; - изучение основных направлений по совершенствованию системы заводнения месторождения; - влияние качества закачиваемой воды на эффективность разработки месторождений; - применение нестационарного заводнения при разработке месторождений; - изучение технологий разработки месторождений системой горизонтальных скважин; - нахождение путей совершенствования разработки месторождений тяжелых нефтей; - изучение современных технологий разработки месторождений природных битумов; - применение поверхностно-активных веществ для повышения нефтеотдачи пластов; - использование щелочного заводнения при разработке месторождений; - увеличение нефтеотдачи пластов на основе применения серной кислоты; - применение полимерного воздействия на пласт с целью увеличения нефтеотдачи пластов; - изучение методов воздействия на пласт путем закачки сшитых полимерных систем (СПС); - изучение методов воздействия на пласт путем закачки полимерно-дисперсных систем; - изучение методов воздействия на пласт путем закачки волокнисто-дисперсных систем.

ПК 1.3.Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях	
<p><i>Иметь практический опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - предотвращения и ликвидации последствий аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях. 	<p><i>Виды работ на практике:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - инструктаж по технике безопасности, составление плана практики; - выполнение технологических операций в соответствии с требованиями техники безопасности, промсанитарии; - осуществление и поддержание заданных режимов работы скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок; - проведение работ по гидродинамическим исследованиям скважин; - проведение работ по динамометрированию ШСНУ; - расшифровка показаний приборов контроля и автоматики; - обслуживание установок подготовки нефти, установок предварительного сброса воды, дожимных насосных станций;
<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить исследования нефтяных и газовых скважин и пластов; - использовать результаты исследования скважин и пластов; - разрабатывать геолого-технические мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности скважин. 	<p><i>Тематика лабораторных/практических работ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение обработки данных исследования скважин при установившихся режимах фильтрации; - определение коэффициентов продуктивности, гидропроводности; - выполнение обработки данных исследования скважин при неустановившемся режиме фильтрации; - определение коэффициентов проницаемости, гидропроводности, пьезопроводности, приведенного радиуса скважин; - определение количества воды для ППД, приемистости скважин, давления нагнетания, числа нагнетательных скважин; - определение количества реагентов для выравнивания профиля приемистости нагнетательных скважин.
<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методы воздействия на пласт и призабойную зону; - способы добычи нефти. 	<p><i>Перечень тем, включенных в МДК:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Общие понятия о методах воздействия на нефтяные пласты, их назначение. - Условия эффективного применения поддержания пластового давления (ППД). - Методы увеличения нефтеотдачи пластов, их назначение и классификация. - Гидродинамические методы. - Тепловые методы. - Газовые методы. - Физико-химические методы. - Микробиологические, вибросейсмические методы. - Критерии выбора метода увеличения нефтеотдачи пластов и оценка эффективности применяемого метода.

	<ul style="list-style-type: none"> - Условия притока жидкости и газов к скважинам. - Фонтанная добыча нефти. - Газлифтная добыча нефти. - Добыча нефти скважинными штанговыми и бесштанговыми насосами. - Противовыбросовое оборудование. - Ликвидация открытых фонтанов. - Контрольно-измерительные приборы при проводке скважин.
<i>Самостоятельная работа</i>	<p><i>Тематика самостоятельной работы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение различных схем фонтанных арматур, их технической характеристики и с применением справочной литературы; - расчет пускового давления газлифтного подъемника для различных систем и конструкций; - энергосберегающие технологии; - применение входного устройства при эксплуатации обводненных скважин; - эксплуатация осложненных скважин; - применение пружинных фильтров для борьбы с песком при эксплуатации ШСНУ; - изучение современных технологий по повышению эффективности работы скважин; - применение технологий разработки месторождений системой горизонтальных скважин; - совершенствование путей разработки месторождений тяжелых нефтей; - изучение современных технологий разработки месторождений природных битумов.
ПК 1.4.Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин	
<p><i>Иметь практический опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - проведения диагностики, текущего и капитального ремонта скважин. 	<p><i>Виды работ на практике:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение технологических процесса капитального ремонта скважин; - проведение подготовительных работ к ремонту скважин; - работа на штатных рабочих местах в качестве оператора по добычи нефти и газа (помощника бурильщика КРС, оператора ПРС).
<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать геолого-технические мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности скважин; - готовить скважину к эксплуатации; - устанавливать технологический режим работы скважины и вести за ним контроль. 	<p><i>Тематика лабораторных/практических работ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение расчетов минимального забойного давления фонтанирования - определение предельной обводненности, при которой возможно фонтанирование; - выполнение расчетов фонтанирования за счет гидростатического напора пласта, к.п.д. процессов; - выполнение расчетов пускового давления для различных систем и конструкций подъемников. <p>Расчет расстановки газлифтных клапанов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение расчетов оптимального и максимального дебитов компрессорного подъемника; - выполнение расчетов оптимального давления на приеме и глубины спуска скважинного насоса; - выполнение расчетов и компоновки штанговой скважинной насосной установки;

	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение расчетов нефтегазовых сепараторов на пропускную способность по газу и жидкости; - выполнение гидравлического расчета напорного нефтепровода и при движении нефтегазовой смеси; - выполнение технологического расчета теплообменника. Расчет отстойников; - изучение конструкции и поверка рабочих манометров; - демонстрация умения производить поверку рабочих термометров; - измерение уровня жидкости в скважине, компьютерная обработка результатов измерений; - умение анализировать функциональных возможностей контроллеров автоматизации отечественного и зарубежного производства; - чтение схем автоматизации технологических объектов добычи и подготовки нефти и газа.
<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - технологию сбора и подготовки скважинной продукции; - проблемы в скважине: пескообразование повреждение пласта, гидратообразование, отложения парафинов, эмульгирование нефти в воде и коррозия. 	<p><i>Перечень тем, включенных в МДК:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Основное назначение нефтегазовых сепараторов. Сепарационные установки типа УБС. Сепарационные установки с насосной откачкой типа БН. Сепарационные установки с предварительным сбросом пластовой воды типа УПС, их модификации, принцип работы. - Применение установок путевого сброса пластовой воды (УПСВ) и использование трубных водоотделителей (ТВО), технологическая схема, принцип работы. - Обслуживание сепарационного пункта. - Образование нефтяных эмульсий. Физико-химические свойства нефтяных эмульсий. Устойчивость нефтяных эмульсий и их «старение». - Методы предотвращения образования эмульсий. - Основные методы разрушения эмульсий. - Классификация деэмульгаторов и предъявляемые к ним требования. - Техническая характеристика деэмульгаторов. - Основное оборудование установок подготовки нефти
<p><i>Самостоятельная работа</i></p>	<p><i>Тематика самостоятельной работы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение особенностей системы сбора высокопарафинистой нефти на месторождениях; - проблемы пульсации давлений в системе сбора и методы ее снижения; - изучение современных технологий замера скважинной продукции; - применение методов разрушения нефтяных эмульсий; - применение трубопроводов в антикоррозионном исполнении; - применение алюминиевых крыш для стальных вертикальных резервуаров; - применение селективных и неселективных методов изоляции; - применение методов ограничения поступления чуждых вод в скважину. - применение противовыбросового оборудования;

	<ul style="list-style-type: none"> - изучение методики ликвидации открытых фонтанов. - изучение и применение контрольно-измерительных приборов при проводке скважин.
ПК 1.5. Принимать меры по охране окружающей среды и недр	
<p><i>Иметь практический опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты окружающей среды и недр от техногенных воздействий производства. 	<p><i>Виды работ на практике:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение технологических операций в соответствии с требованиями техники безопасности, промсанитарии; - осуществление и поддержание заданных режимов работы скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок.
<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - устанавливать технологический режим работы скважины и вести за ним контроль; - использовать экобиозащитную технику. 	<p><i>Тематика лабораторных/практических работ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - автоматизация фонтанных скважин, устройства для закрытия фонтанных скважин при нарушении режима эксплуатации или разгерметизации устьевого оборудования; - выполнение расчетов фонтанирования за счет гидростатического напора пласта, к.п.д. процессов; - определение предельной обводненности, при которой возможно фонтанирование; - обоснование подбора насоса для скважины с помощью программно-технологического комплекса (ПТК) «НАСОС»
<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности; - правовые, нормативные и организационные основы охраны труда на нефтегазодобывающем предприятии. 	<p><i>Перечень тем, включенных в МДК:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Вредные вещества в нефтяной и газовой промышленности. Экологическая характеристика нефтегазодобывающего производства. - Охрана окружающей среды - воздушной, водной, земельных и растительных ресурсов. - Задачи охраны недр. - Охрана недр при разработке нефтяных месторождений. - Техника безопасности и противопожарные мероприятия при эксплуатации газовых и газоконденсатных скважин. - Общие мероприятия по охране природы и окружающей среды при строительстве скважин. - Техника безопасности и противопожарные мероприятия при фонтанной эксплуатации скважин. - Техника безопасности и противопожарные мероприятия при газлифтной эксплуатации скважин. - Техника безопасности и противопожарные мероприятия при эксплуатации скважин ШСНУ. - Техника безопасности при эксплуатации скважин бесштанговыми насосами - Разделы стандарта. - Перечень и содержание документации в области эксплуатации скважин. - Руководящие документы.
<p><i>Самостоятельная работа</i></p>	<p><i>Тематика самостоятельной работы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение факторов, влияющих на выбор способа вскрытия продуктивных пластов бурением; - применение и анализ способов вскрытия продуктивных пластов;

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">- основные требования, предъявляемые при первичном вскрытии пласта;- изучение оборудования забоев скважин;- передача скважины из бурения в испытание и для дальнейшей эксплуатации;- проведения мероприятий по охране окружающей среды и технике безопасности, противопожарные мероприятия при освоении нефтяных и газовых скважин;- анализ экологической безопасности при разработке месторождений. |
|--|--|

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирование ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Формирование в процессе обучения дисциплины интерес обучающихся к своей будущей профессии. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы ПМ
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Проектная деятельность. Формирование способности рационального планирования трудового процесса. Обоснованность выбора вида, методов и приемов консультирования при выполнении профессиональных задач. Рациональное распределение времени на все этапы решения задачи.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Деловые игры, дискуссии, диспуты, решение ситуационных и профессиональных задач. Профессионально-ориентированное мышление, проявляющиеся в способности активного наблюдения, анализа, выработки тактики стратегии действий. Совпадение результатов самоанализа и экспертного анализа разработанного плана при принятии решения в стандартных и нестандартных ситуациях.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Дополнительные источники знаний: специальная техническая и справочная литература. Обоснованность выбора и оптимальность состава источников, необходимых для решения поставленной профессиональной задачи. Способность внедрять в трудовой процесс инновационные технологии.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Выполнение чертежей, спецификаций, перечень элементов и составных частей в программе КОМПАС-ГРАФИК. Выполнение геологических и структурных карт, разрезов в программе АВТОКАД. Использовать при изложении нового материала информационно-коммуникативные технологии. Формирование умения использовать современные информационные технологии в будущей профессиональной деятельности. Оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ.
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно	Формирование умения решать профессиональные и ситуационные задачи в

общаться с коллегами, руководством, потребителями.	коллективе, рационально распределять роли в команде, обоснованно выбирать лидера.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Работа в микрогруппах, в группах. Совпадение результатов самоанализа и экспертного анализа разработанного плана командой. Формирование умения нести ответственность за принятия решения команды.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Формирование умения самостоятельно выбирать источники для решения, поставленной профессиональной задачи. Профессионально-ориентированное мышление, проявляющееся в способности активного наблюдения и анализа.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Действенность знаний, предусматривающая готовность и умение обучающегося применять их в сходных и вариативных ситуациях

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ
ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
МДК 01.01 Разработка нефтяных и газовых месторождений				
Тема 1.1. Разработка нефтяных месторождений				
1	Энергетическая характеристика залежей.	2	Лекция - визуализация	ПК 1.1 ПК 1.2
2	Источники пластовой энергии и режимы залежей.	4	Групповая работа с иллюстративным материалом	
3	Показатели нефтеотдачи пластов.	2	Лекция – визуализация. Групповая работа с иллюстративным материалом.	
4	Определение приведенного пластового давления,	2	Лекция - визуализация Групповая работа с иллюстративным материалом	
5	Объект разработки. Система разработки. Рациональная система разработки	4	Дискуссия, эвристическая беседа, анализ ситуаций	
6	Контроль, анализ и регулирование процесса разработки нефтяных месторождений	2	Лекция - визуализация	
7	Основы проектирования разработки нефтяных месторождений.	2	Метод проектов. Групповая работа с иллюстративным материалом	
8	Газовые методы.	4	Лекция - визуализация	
9	Водогазовое воздействие	2	Групповая работа с иллюстративным материалом	
10	Физико-химические методы	2	Лекция – визуализация. Групповая работа с иллюстративным материалом.	
11	Полимерное заводнение.	4	Лекция - визуализация Групповая работа с иллюстративным материалом	
12	Щелочное заводнение.	2	Дискуссия, эвристическая беседа, анализ ситуаций	
13	Заводнение мицеллярными растворами.	4	Метод проектов. Групповая работа с иллюстративным материалом	

14	Микробиологические методы	2	Лекция - визуализация	
15	Вибросейсмические методы	2	Лекция - визуализация	
Тема 1.1.2 Разработка газовых и газоконденсатных месторождений				
16	Состав природных газов	2	Лекция – визуализация. Групповая работа с иллюстративным материалом.	ПК 1.1 ПК 1.2
17	Классификация природных газов.	4	Лекция - визуализация Групповая работа с иллюстративным материалом	
18	Параметры газовых смесей.	2	Дискуссия, эвристическая беседа, анализ ситуаций	
19	Газовые законы.	2	Метод проектов. Групповая работа с иллюстративным материалом	
20	Физико-химические природных газов.	2	Лекция - визуализация	
Тема 1.2 Технология бурения нефтяных и газовых скважин – 8 часов				
21	История развития бурения скважин.	4	Лекция – визуализация. Групповая работа с иллюстративным материалом.	ПК 1.1 ПК 1.2
22	Понятие о буровой скважине.	2	Лекция - визуализация Групповая работа с иллюстративным материалом	
23	Классификация скважин.	2	Дискуссия, эвристическая беседа, анализ ситуаций	
24	Назначение скважин.	2	Метод проектов. Групповая работа с иллюстративным материалом	
МДК.01.02 Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений				
Раздел 1 Способы эксплуатации нефтегазовых скважин				
Тема 2.1 Материаловедение – 14 часов				
25.	Спускоподъемные операции.	2	Лекция - визуализация	ОК 1-5 ПК 1.2
26.	Нарращивание бурильной колонны	2	Групповая работа с иллюстративным материалом	
27.	Классификация сталей по качеству и по назначению	2	Лекция – визуализация. Групповая работа с иллюстративным материалом.	
28.	Виды чугунов	4	Лекция - визуализация Групповая работа с иллюстративным материалом	
29.	Основы термической и химико-термической обработки	4	Дискуссия, эвристическая беседа, анализ ситуаций	
30.	Твердые сплавы	2	Лекция - визуализация	

31.	Сплавы цветных металлов. Коррозия металлов и меры борьбы с ней	2	Метод проектов. Групповая работа с иллюстративным материалом	
Тема 2. 1.2 Неметаллические конструкционные материалы – 8 часов				
32.	Пластические массы	2	Метод проектов. Лекция - визуализация	ОК 1-5 ПК 1.2
33.	Древесные материалы и клеи	2	Работа с иллюстративным материалом, дискуссия.	
34.	Лакокрасочные материалы, стекло, ситаллы, керамика	2	Метод проектов. Дискуссия, эвристическая беседа, анализ ситуаций.	
35.	Порошкообразные и композиционные материалы	4	Групповая работа с иллюстративным материалом, метод проектов.	
Тема 2.1.3 Основные способы обработки материалов – 8 часов				
36.	Литейное производство	4	Лекция - визуализация	ОК 1-5 ПК 1.2
37.	Обработка металлов давлением	2	Групповая работа с иллюстративным материалом.	
38.	Сварочное производство.	4	Лекция – визуализация. Дискуссия эвристическая, беседа.	
39.	Обработка металлов резанием.	2	Лекция - визуализация	
Тема 2.2.1 Фонтанная добыча нефти				
40.	Условия притока жидкости и газов к скважинам	2	Групповая работа с иллюстрированным материалом.	ОК 1-5 ПК 1.2 ПК1.5 ПКв1.7
41.	Фонтанная добыча нефти	4	Лекция – визуализация. Групповая работа с иллюстративным материалом, метод проектов.	
Тема 2.2.2 Газлифтная добыча нефти				
42.	Газлифтная добыча нефти	2	Лекция – визуализация. Групповая работа с иллюстративным материалом, метод проектов.	ОК 1-5 ПК 1.2 ПК1.5
Тема 2.2.3 Добыча нефти скважинными штанговыми и бесштанговыми насосами – 12 часов				
43.	Схема работы штанговой скважинной насосной установки. (ШСНУ).	4	Лекция – визуализация. Дискуссия эвристическая, беседа. Метод проектов.	ПКв1.7 ОК 1-5 ПК 1.2 ПК1.4
44.	Подземное и наземное оборудование ШСНУ.	2	Лекция – визуализация.	
45.	Эксплуатация скважин штанговыми винтовыми насосными установками.	2	Лекция – визуализация. Дискуссия эвристическая, беседа. Метод проектов.	

46.	Схема УЭЦНМ, область их применения.	2	Лекция – визуализация.	
47.	Основные узлы установки и их назначение.	2	Групповая работа с иллюстративным материалом.	
48.	Влияние газа на работу УЭЦНМ и применение газосепараторов, снижающих влияние газа.	2	Лекция – визуализация.	ОК 1-5 ПК 1.2
Тема 2.2.4 Геолого-технические мероприятия при эксплуатации скважин				
49.	Геолого-технические мероприятия при эксплуатации скважин. Нормативно-техническая документация.	2	Лекция – визуализация. Дискуссия эвристическая, беседа.	ОК 1-5 ПК 1.2 ПК1.5
Тема 2.2.5 Технология подземного текущего и капитального ремонта скважин – 8 часов				
50.	Подготовка скважин к ремонту	2	Лекция – визуализация.	ОК 1-5 ПК 1.3 ПК1.4
51.	Спуско-подъемные операции	2	Лекция – визуализация.	
52.	Ремонтно-изоляционные работы (РИР)	4	Групповая работа с иллюстративным материалом.	
53.	Техника безопасности, охрана недр и окружающей среды при подземном ремонте скважин	2	Дискуссия эвристическая, беседа. Метод проектов.	
Тема 2.3.1 Система сбора и внутрипромыслового транспорта нефти и газа – 4 часа				
54.	Системы сбора и внутрипромыслового транспорта нефти и газа	2	Лекция – визуализация. Групповая работа с иллюстративным материалом. Метод проектов.	ОК 1-5 ПК 1.2
55.	Измерение количества нефти, газа и воды по скважинам	4	Дискуссия эвристическая, беседа.	
Тема 2.3.2 Сепарация нефти от газа				
56.	Сепарация нефти от газа	2	Лекция – визуализация. Групповая работа с иллюстративным материалом.	ОК 1-5 ПК 1.2
Тема 2.3.3 Промысловые трубопроводы, их сооружение				
57.	Промысловые трубопроводы, их сооружение	2	Лекция – визуализация. Групповая работа с иллюстративным материалом.	ОК 1-5 ПК 1.2
Тема 2.3.4 Подготовка нефти				
58.	Подготовка нефти	4	Лекция – визуализация. Групповая работа с иллюстративным материалом. Метод проектов.	ОК 1-5 ПК 1.2
Тема 2.3.5 Нефтяные резервуары и насосные станции				
59.	Нефтяные резервуары и насосные станции	2	Лекция – визуализация. Групповая работа с иллюстративным материалом. Метод	ОК 1-5 ПК 1.2

			проектов.	
Тема 2.3.6 Подготовка сточных вод к утилизации				
60.	Подготовка сточных вод к утилизации	4	Лекция – визуализация. Групповая работа с иллюстративным материалом. Метод проектов.	ОК 1-5 ПК 1.2
Раздел 2. Автоматизация производственных процессов – 8 часов				
61.	Технологические измерения в процессах добычи и подготовки нефти и газа	2	Лекция – визуализация. Групповая работа с иллюстративным материалом.	ОК1-4 ПК 1.1 ПК1.2 ПК1.3
62.	Автоматическое регулирование и средства автоматизации	2	Групповая работа с иллюстративным материалом. Дискуссия эвристическая, беседа.	
63.	Автоматизация технологических объектов добычи и подготовки нефти	4	Лекция – визуализация. Групповая работа с иллюстративным материалом.	ОК1-6 ПК1.1 ПК1.2 ОК4-8
64.	Автоматизированные системы управления	4	Лекция – визуализация. Групповая работа с иллюстративным материалом.	
Максимальная учебная нагрузка		1219		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка		810		
Количество часов использования активных и интерактивных форм и методов обучения		168		
% использования активных и интерактивных форм и методов обучения		20,7%		

ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН МДК.01.01 РАЗРАБОТКА НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Наименование разделов и тем	Количество часов			
	Максимальная учебная нагрузка	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
		Теоретическое обучение	Практическое обучение	
МДК.01.01 Разработка нефтяных и газовых месторождений	626	84		520
Тема 1.1 Разработка нефтяных и газовых месторождений	326	42	16	266
Тема 1. Геологические основы разработки НиГМ	19	4	-	15
Тема 2. Разработка нефтегазовых месторождений	34	2	2	30
Тема 3. Поддержание пластового давления и методы увеличения нефтеотдачи пластов	230	16	14	200
Курсовая работа	70	20		50
Тема 1.2 Технология бурения нефтяных и газовых скважин	278	14	12	254
Тема 1 Общее понятие о бурении	168	6	6	154
Тема 2 Технология промывки скважин и буровые растворы	46	4	2	40
Тема 3 Осложнения и аварии в процессе бурения	64	4	4	60
Итого:	626	36	28	254

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН МДК.01.02 ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Наименование разделов и тем	Количество часов			
	Максимальная учебная нагрузка	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
		Теоретическое обучение	Практическое обучение	
МДК.01.02. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений	593	108		485
Тема 2.1 Материаловедение	72	4	6	62
Тема 2.1.1 Основы материаловедения	72	4	6	62
Тема 2.2 Способы эксплуатации нефтегазовых скважин	291	32	16	243
Тема 2.2.1 Фонтанная добыча нефти	36	2	4	30
Тема 2.2.2 Газлифтная добыча нефти и добыча нефти ШСН и ЭЦН	112	10	4	98
Тема 2.2.3 Геолого-технические мероприятия при эксплуатации скважин	24	2	2	20
Тема 2.2.4 Технология подземного текущего и капитального ремонта скважин	74	2	6	66
Консультации курсового проектирования	45	16	-	29
Тема 2.3 Сбор и подготовка скважинной продукции	102	6	8	88
Тема 2.3.1 Система сбора и внутрипромыслового транспорта нефти и газа	6	1	-	5
Тема 2.3.2 Сепарация нефти от газа	28	2	2	24
Тема 2.3.3 Промысловые трубопроводы, их сооружение	27	2	2	23
Тема 2.3.4 Подготовка нефти	18	-	2	16

Тема 2.3.5 Нефтяные резервуары и насосные станции	23	1	2	20
Тема 2.4 Автоматизация производственных процессов	128	30	6	92
Тема 2.4.1 Технологические измерения в процессах добычи и подготовки нефти и газа	44	10	2	32
Тема 2.4.2 Автоматическое регулирование и средства автоматизации	16	4	-	12
Тема 2.4.3 Автоматическое регулирование и средства автоматизации	48	12	2	34
Тема 2.4.4 Автоматизированные системы управления	20	4	2	14
Итого:	593	72	36	485

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№	№страницы	Результаты актуализации	Дата актуализации	Подпись разработчика

БЫЛО	СТАЛО
Изменение №1, дата изменения - 15.06.2015; страница 69	
В приложение 3 по теме 2.3 Добыча нефти скважинными штанговыми и бесштанговыми насосами – проведение активных интерактивных занятий было 2 часа	В приложение 3 по теме 2.3 Добыча нефти скважинными штанговыми и бесштанговыми насосами – проведение активных интерактивных занятий стало 4 часа
Изменение №2, дата изменения - 15.06.2016; страница 18	
Тема 1.2.7 Разобшение пластов и заканчивание скважин. Тема Разобшение пластов - 12 часов Тема Заканчивание скважин - 8 часов	Тема 1.2.7 Разобшение пластов и заканчивание скважин. Тема Разобшение пластов - 14 часов Тема Заканчивание скважин - 6 часов В тему Разобшение пластов – добавлен вопрос: Колтюбинговые технологии
Изменение №3, дата изменения - 15.06.2016; страница 69	
В приложение 3 по теме 2.3 Добыча нефти скважинными штанговыми и бесштанговыми насосами – проведение активных интерактивных занятий было 4 часа	В приложение 3 по теме 2.3 Добыча нефти скважинными штанговыми и бесштанговыми насосами – проведение активных интерактивных занятий стало 12 часа
<p>Основание:</p> <ul style="list-style-type: none"> - увеличение часов охвата проведение занятий с использованием активных и интерактивных методов обучения студентов - применение современных передовых технологий <p>Подписи лиц внесших изменения: Головина В.С. _____ Абрахманова Т.К. _____</p>	