

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рябиченко Сергей Николаевич
Должность: Директор
Дата подписания: 18.09.2023 12:34:01
Уникальный программный ключ:
3143b550cd4cbc5ce335fc548df581d670c0c4f9

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
«КРАСНОДАРСКИЙ МОНТАЖНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений

по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Рассмотрена
на заседании цикловой методической
комиссии УГС 21.00.00
Протокол от «05» июня 2023 г. № 10
Председатель Мирзоян Г.В.

Утверждена приказом директора
ГБПОУ КК «КМТ»

от «30» июня 2023 г. № 663

Одобрена
на заседании педагогического совета
протокол от «30» июня 2023 г. №8

Рабочая программа учебной практики разработана на основе ФГОС специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, входящей в состав укрупненной группы специальностей 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 12.05.2014 г. № 482 (зарегистрированного в Минюсте РФ 29.07.2014 г., регистрационный № 33323), положения об учебной и производственной практике обучающихся СПО, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 18.04.2013 № 291 (зарегистрированного в Минюсте РФ 14.06.2013, регистрационный № 28785), положения об учебной и производственной практике обучающихся, утвержденная директором техникума от 27.09.13 № 177-ЛО

Организация-разработчик: ГБПОУ КК «КМТ»

Разработчики:

Ноздрунова Е.В., преподаватель дисциплин
профессионального цикла ГБПОУ КК «КМТ»

Попова Д.Т., преподаватель дисциплин
профессионального цикла ГБПОУ КК «КМТ»

СОДЕРЖАНИЕ

**1 ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**

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

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений

1.1 Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности(специальностям) СПО **21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 12.05.2014 г. № 482 (зарегистрированного в Минюсте РФ 29.07.2014 г., регистрационный № 33323), в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) **Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- 1 Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений.
- 2 Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.
- 3 Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.
- 4 Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.
- 5 Принимать меры по охране окружающей среды.

Программа профессионального модуля может быть использована в профессиональной подготовке и переподготовке работников нефтегазодобывающих предприятий, подготовке рабочей профессии «Оператор по подготовке скважин к капитальному и подземному ремонту», рекомендованной в рамках основной профессиональной образовательной программы СПО, подготовке рабочей профессии «Оператор добычи нефти и газа», в рамках оказания дополнительных услуг.

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

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 разработки 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.
- контроля процесса бурения, заканчивания и освоения скважин буровыми предприятиями;
- контроля технологического процесса подземного и капитального ремонта скважин;
- эксплуатации систем сбора и подготовки скважинной продукции;
- организации безопасных условий труда;

- обработки и использовании текущей технологической информации о работе скважин;
- использования результатов исследования скважин для оптимизации режима их работы;
- применения современных методов интенсификации добычи нефти и газа;
- использования систем контроля и управления работой добывающих скважин, замера и подготовки скважинной продукции.

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;
- обосновать выбранные способы разработки нефтяных и газовых месторождений;
- проводить анализ процесса разработки месторождений;
- использовать средства автоматизации и технологических процессов добычи нефти и газа;
- проводить исследования нефтяных и газовых пластов;
- использовать результаты исследования скважин и пластов;
- разрабатывать геолого-технические мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности скважин;
- готовить скважину к эксплуатации;
- установить технологический режим работы скважины и вести за ним контроль;
- использовать экобиозащитную технику;
- определять причины отказа глубинного оборудования нефтяных и газовых скважин;
- вести текущую технологическую и отчетную документацию;
- участвовать в расследовании причин аварий и выхода из строя оборудования;
- готовить скважину к глубинным исследованиям, подземному и капитальному ремонту;
- использовать в своей трудовой деятельности информацию средств автоматизации технологическим процессом добычи нефти и газа;
- осуществлять оперативный контроль за бурением новых скважин и их обустройством, принимать скважины в эксплуатацию и подписывать приемную документацию.

знать:

- основы гидравлики, гидростатику и гидродинамику, как основу процессов физики пласта, источник и движущую силу миграции и аккумуляции пластовых флюидов;
- геофизические методы контроля технического состояния скважин;
- 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, образование парафинов, эмульгирование нефти в воде и коррозию;
- основные технологии ремонта эксплуатационных колонн;
- оборудование и технологии для предотвращения и ликвидации осложнений при эксплуатации скважин;
- особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;
- правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в нефтегазодобывающей организации.
- основы строительства и эксплуатации морских нефтяных и газовых месторождений;
- основы технологии бурения заканчивания и освоения скважин на суше и море;
- нормативные документы по спуску, подъему и ревизии извлеченного из скважины оборудования;
- правила технической эксплуатации контрольно-измерительных приборов, систем и средств автоматизации и телемеханизации;
- технологию подъема и спуска глубинного оборудования механизированного способа добычи нефти, запуска и вывода на режим скважин;

- средства и схемы автоматизации основных технологических процессов добычи нефти и газа;

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего **1416** часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося

1040 - часов,

включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося

- **752** часов;

самостоятельной работы обучающегося

- **376** часов;

практические занятия

- **338** часов,

в том числе курсовой проект

- 40 часов учебная

практика

- **108** часов производственная

практика

- **180** часов

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **ПМ.01 Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений** в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

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.
ОК 1	Понимать сущности и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результаты 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.

ОК 10

Исполнять воинскую обязанность в том числе с использованием профессиональных знаний (для юношей)

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля ПМ 01

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовой проект, часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.5	Раздел 1 Разработка нефтяных и газовых месторождений	570	380	158		190		108	
ПК 1.2, 1.3, 1.4, 1.5	Раздел 2 Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений	666	372	180	40	186	20		
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	180							180
	Всего:	1416	752	338	40	376	20	108	180

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объём часов (часы обяз. уч. занятий)	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел ПМ.01.1 Проведение технологических процессов разработки нефтяных и газовых месторождений			
МДК.01.01 Разработка нефтяных и газовых месторождений		570	
Тема 1 Основы гидравлики, основные понятия в гидравлике	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Гидравлика как наука. История возникновения и развития дисциплины. <i>Значение гидравлики, как технической науки. Историческая справка о развитии и становлении гидравлики, как науки</i></p> <p>Определение жидкости. Классификация сил, действующих в жидкости. <i>Капельные жидкости, понятие о реальной и идеальной жидкостях. Силы, действующие в жидкости и принципы их классификации.</i></p> <p>Основные физические свойства жидкостей. <i>Знакомство с основными физическими свойствами жидкостей, их сущность. Зависимости, описывающие основные свойства жидкостей</i></p> <p>Понятие об идеальной жидкости. Аномальные (неньютоновские) жидкости. Многофазные системы. <i>Отличие идеальных от реальных жидкостей, способы отражения процессов в реальных жидкостях. Сущность и виды неньютоновских жидкостей. Виды и роль фаз в многофазных системах.</i></p>	8	2
Тема 2 Основы гидростатики	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Гидростатическое давление и его свойства. <i>Сущность гидростатического давления. Процессы, характеризующие покоящиеся жидкости</i></p> <p>Основное уравнение гидростатики. <i>Смысл основного уравнения гидростатики, зависимость, его описывающая. Анализ основного уравнения гидростатики, выводы из</i></p>	6	2

	<p><i>его зависимости</i></p> <p>Давление жидкости на плоские и криволинейные поверхности. <i>Отличие действия покоящейся жидкости на плоские и криволинейные поверхности. Способы определения давления жидкости на плоские и криволинейные поверхности</i></p>		
	Практические занятия	6	
	1 Определение абсолютного и избыточного давления		
	2 Расчет величины давления жидкости		
	3 Изучение приборов для измерения давления, принципы, положенные в основу их работы.		
Тема 3 Основы гидродинамики	Содержание учебного материала	18	2
	<p>Основные понятия гидродинамики. Основные виды движения жидкости. <i>Основные свойства движущейся жидкости, основные понятия и определения гидродинамики. Виды движения жидкости и ее основные характеристики и отличия.</i></p> <p>Поток жидкости и его параметры. Гидравлические элементы потока жидкости. <i>Гидростатический напор, гидравлический радиус и диаметр.</i></p> <p>Уравнение Бернулли, его геометрический и энергетический смысл. <i>Вывод уравнения Бернулли, основные зависимости, его описывающие. Смысл уравнения Бернулли, геометрический и энергетический.</i></p> <p>Виды гидравлических сопротивлений. Режимы движения вязких жидкостей. <i>Виды гидравлических сопротивлений, роль трения при гидравлических сопротивлениях движения жидкости. Особенности движения вязких жидкостей с учетом сопротивлений. Потери напора.</i></p> <p>Местные гидравлические сопротивления. <i>Виды элементов и устройств на трубопроводах, как причины местных гидравлических сопротивлений. Местные потери напора.</i></p> <p>Простые и сложные местные сопротивления. <i>Виды простых и сложных сопротивлений. Внезапное сужение труб, диафрагмы на трубопроводе и трубопроводная арматура как примеры местных сопротивлений</i></p> <p>Истечение жидкости через отверстие стенки при постоянном напоре. <i>Общие сведения и характеристики истечения жидкостей. Истечение жидкости через затопленное и незатопленное отверстия.</i></p> <p>Истечение жидкости через насадки. <i>Истечение жидкости через цилиндрические и нецилиндрические насадки. Особенности и отличия процессов истечения жидкости через насадки различных видов.</i></p> <p>Фильтрация жидкостей, Общие представления о фильтрации. <i>Напорная и безнапорная фильтрация</i></p>		
	Практические занятия	12	

	4	Изучение приборов для измерения скорости и расхода жидкости		
	5	Изучение ламинарного равномерного движения жидкости в трубах		
	6	Изучение турбулентного движения жидкости в трубах		
	7	Определение потерь при турбулентном движении жидкости в трубах		
	8	Определение потерь напора (давления) по длине.		
	9	Расчет коротких и длинных трубопроводов		
Тема 4 Гидравлические машины в нефтяном деле и особенности эксплуатации	Содержание учебного материала		4	2
	Виды и назначение гидравлических машин в нефтяном деле. <i>Область применения насосов как гидравлических машин в добыче и транспорте нефти. Виды насосов, применяемых при разработке и эксплуатации продуктивных пластов.</i> Гидравлический удар в трубопроводных системах. <i>Причины возникновения гидравлического удара в системах трубопроводов. Прямой и не прямой гидравлические удары.</i>			
	Практические занятия		2	
	10	Изучение последствий гидравлического удара и меры его предотвращения		
Тема 5 Состав и свойства пластовых флюидов	Содержание учебного материала		14	2
	Природные коллектора нефти и газа, гранулометрический состав горных пород. <i>Понятие горных пород, породы-коллекторы и их роль, как природных резервуаров углеводородов. Понятие о гранулометрическом составе горных пород, его влияние на свойства пород-коллекторов.</i> Пористость и проницаемость пород-коллекторов. Показатели, их характеризующие, их сущность. <i>Виды пористости, абсолютная и эффективная пористость.</i> Коллекторские свойства терригенных и карбонатных коллекторов. Механические свойства горных пород. <i>Отличительные свойства терригенных и карбонатных коллекторов. Влияние механических свойств горных пород на их коллекторские свойства.</i> Тепловые свойства пород-коллекторов и насыщающих флюидов. <i>Влияние тепловых свойств горных пород и насыщающих флюидов на емкостные свойства продуктивных пластов.</i> Нефть, ее химический состав, качественная характеристика нефтей, фракционный состав нефтей. <i>Сведения о нефти, как полезном ископаемом, углеводороде, органическом соединении. Свойства нефти как углеводорода, особенности фракционного состава нефтей</i> Плотность нефти, вязкость нефти. <i>Плотность и вязкость нефти, как важнейшие реологические свойства нефти. Влияние плотности и вязкости нефти на процессы</i>			

	<p><i>разработки, добычи и эксплуатации залежей.</i></p> <p>Давление насыщения, газовый фактор, углеводороды, входящие в состав нефтяного газа. <i>Давление насыщения и газовый фактор, как важнейшие физические пластовые условия и их влияние на процессы разработки, добычи и эксплуатации залежей</i></p>		
	Практические занятия	4	
	11 Изучение нефти и ее состава		
	12 Определение давления насыщения		
Тема 6 Методы контроля технического состояния скважины	Содержание учебного материала	12	2
	Пластовое давление и температура. Приведенное пластовое давление <i>Пластовые физические условия. Пластовое давление и температура, как основные факторы влияния на добычу нефти. Понятие о приведенном пластовом давлении.</i>		
	Плотность и объемный коэффициент нефти. <i>Плотности нефти, как важнейшее физическое свойство нефти. Влияние плотности нефти на процесс нефтеизвлечения. Объемный коэффициент нефти, основные понятия.</i>		
	Физические свойства нефти в пластовых условиях. <i>Вязкость и плотность нефти, как основные реологические характеристики содержащего продуктивного пласта.</i>		
	Содержание связанной воды в нефтяной залежи. <i>Виды пластовых вод, их свойства. Погрешенные, краевые и подошвенные воды.</i>		
	Поверхностное натяжение, смачивание твердых тел жидкостью и краевой угол. <i>Суть поверхностного натяжения и смачивания, как физических явлений. Молекулярно-поверхностные свойства системы «нефть-газ-вода-порода». Состояние пластовой системы «нефть-газ-вода-порода», свойства системы.</i>		
	Практические занятия	6	
	13 Определение давления насыщения нефти		
	14 Определение объемного коэффициента нефти		
	15 Ознакомление с методами контроля технического состояния скважин. Исследования, как метод контроля.		
Тема 7 Источники пластовой энергии и режимы работы нефтяных и газовых залежей	Содержание учебного материала	16	2
	Приток жидкости и газа к скважинам. <i>Сущность процесса притока жидких и газообразных углеводородов к скважинам. Особенности процесса притока к скважинам углеводородов различных фазовых состояний</i>		
	Энергия напора пластовой воды. <i>Энергия напора пластовых вод, как один из природных факторов в процессе разработки и эксплуатации нефтяный месторождений. Механизм проявления и влияния энергии напора пластовых вод в процессе нефтеизвлечения</i>		
	Энергия сжатого свободного газа. <i>Энергия сжатого свободного газа, как один из природных факторов в процессе разработки и эксплуатации нефтяный</i>		

	<p><i>месторождений. Механизм проявления и влияния энергии сжатого свободного газа в процессе нефтеизвлечения</i></p> <p><i>Энергия упругости пластовой водонапорной системы. Энергия упругости пластовой водонапорной системы, как один из природных факторов в процессе разработки и эксплуатации нефтяный месторождений. Механизм проявления и влияния энергии упругости пластовой водонапорной системы в процессе нефтеизвлечения</i></p> <p><i>Энергия напора, обусловленная силой натяжения пластовых жидкостей. Энергия напора, обусловленная силой натяжения пластовых жидкостей, как один из природных факторов в процессе разработки и эксплуатации нефтяный месторождений. Механизм проявления и влияния энергии напора, обусловленной силой натяжения пластовых жидкостей в процессе нефтеизвлечения</i></p> <p><i>Силы сопротивления движению нефти по пласту, силы трения. Влияние на миграцию пластовых флюидов сил сопротивления движению нефти по пласту. Роль сил трения в этом процессе, виды трения.</i></p> <p><i>Силы, удерживающие нефть в пласте. Силы, препятствующие миграции и извлечению нефти из продуктивных пластов.</i></p> <p><i>Обобщение и реализация режимов работы залежей. Смешанные режимы. Реализация режимов работы залежей как способ разработки залежей и добычи нефти. Сущность смешанных режимов, использование различных видов энергии пласта</i></p>		
Тема 8 Требования	Содержание учебного материала	12	2

<p>рациональной системы разработки нефтяных и газовых месторождений</p>	<p>Система и объект разработки. Рациональная система разработки. <i>Основные понятия о системах и объектах разработки месторождений углеводородов. Принцип выделения и формирования объектов разработки. Рациональная система разработки, как действенный способ влияния на темпы и величину добычи нефти.</i></p> <p>Стадии разработки залежей нефти. <i>Необходимость деления нормативного срока разработки залежей нефти на стадии. Принципы формирования и выделения стадий разработки залежей.</i></p> <p>Регулирование разработки залежей нефти. <i>Сущность процесса регулирования разработки залежей нефти, как основного инструмента влияния на его результаты. Показания к применению процесса регулирования разработки залежей нефти.</i></p> <p>Особенности разработки залежей нефти на завершающих стадиях. <i>Процессы, протекающие в пластовых условиях, характерные для завершающих стадий разработки месторождений. Влияние этих процессов на разработку и эксплуатацию нефтяных месторождений.</i></p> <p>Обводненность продукции скважин, текущий и накопленный водонефтяной фактор. <i>Сущность и понятие обводненности продукции скважин, влияние обводненности продукции скважин на объемы добываемой нефти. Доля содержания нефти в продукции скважин с учетом текущего и накопленного водонефтяного фактора.</i></p> <p>Контроль за основными показателями разработки месторождений. <i>Сущность контроля и основные методы контроля за основными показателями разработки месторождений.</i></p>		
	<p>Практические занятия</p>	2	
16	Обоснование выбранных способов разработки нефтяных и газовых месторождений		
<p>Тема 9 Методы воздействия на пласт и призабойную зону</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Условия эффективного применения поддержания пластового давления. <i>Необходимость поддержания пластового давления. Условия эффективного применения поддержания пластового давления.</i></p> <p>Виды воздействия на пласт. <i>Методы воздействия на пласт, их классификация и принципы действия в их основе. Необходимость воздействия на продуктивные пласты, цели и задачи.</i></p>	4	
	<p>Практические занятия</p>	12	
17	Разработка мероприятий по поддержанию и восстановлению работоспособности скважин		
18	Расчет давления в залежи, работающей в условиях естественного водонапорного режима		
19	Расчет распределения давления в круговой залежи		
20	Изучение технологических показателей разработки месторождения		

	21	Расчет технологических показателей разработки месторождения		
	22	Определение количества воды, необходимой для поддержания пластового давления		
Тема 10 Бурение нефтяных и газовых скважин	Содержание учебного материала		84	
	<p>Понятие о скважине. Цикл строительства скважины. <i>Скважина, ее назначение, строение и отличительные особенности Цикл строительства скважины, как последовательность технологических операций по сооружению горной выработки. Этапы цикла строительства скважин.</i></p> <p>Промывка скважин. <i>Сущность промывки скважины, как технологической операции в процессе бурения. Материалы и реагенты для приготовления промывочных технологических жидкостей.</i></p> <p>Классификация способов бурения. <i>Место и значение бурения в развитии нефтегазовой отрасли. Способы бурения, их сходство и отличия, положенные в основу классификации.</i></p> <p>Осложнения, возникающие при бурении скважин. <i>Причины возникновения осложнений при бурении, последствия возникших осложнений. Способы устранения и реагирования при возникновении осложнений при бурении.</i></p> <p>Наклонно-направленное бурение. <i>Наклонно-направленное бурение, как способ сооружения искривленных и горизонтальных скважин. Инструменты и оборудование для проведения скважин при ННБ.</i></p> <p>Назначение и классификация породоразрушающего инструмента; лопастные, шарошечные долота для разбуривания забоя. <i>Определение и назначение породоразрушающего инструмента. Виды ПР. Факторы, положенные в основу принципов действия лопастных, шарошечных и других видов ПРИ.</i></p> <p>Алмазные долота. <i>Снаряды для колонкового бурения. Назначение снарядов для колонкового бурения. Особенности и сфера применения алмазного породоразрушающкго инструмента.</i></p> <p>Конструкция, комплектование и эксплуатация бурильной колонны. <i>Конструкция, составные части и виды труб, используемых при комплектовании и сооружении бурильной колонны. Назначение бурильных труб при комплектовании и эксплуатации бурильной колонны.</i></p> <p>Буровые вышки и оборудование для спуска и подъема бурильной колонны. <i>Буровые вышки, как стационарные устройства для проведения спуско-подъемных операций при проводке скважин.</i></p> <p>Оборудование для проведения спуско-подъемных операций, состав и функционирование талевой системы. <i>Талевые канаты, их виды и требования к ним. Талевый блок и кронблок, оснастка и перепуск талевый канатов. Меры безопасности при работе талевой системы.</i></p>		34	

	<p>Предупреждение газовых, нефтяных и водяных проявлений и борьба с ними. <i>Причины возникновения и виды газовых, нефтяных и водных проявлений. Последствия ГНВП и способы борьбы с ними. Сущность процесса глушения скважин.</i></p> <p>Подача инструмента. <i>Условия подачи инструмента и погружения долота в бурении. Механизованная подача долота, ее преимущества. Системы устройств подачи долота.</i></p> <p>Особенности проводки скважин в условиях сероводородной агрессии и многолетнемерзлых грунтов. <i>Сероводородная агрессия, как главный коррозионно-активный агент при проводке скважин. Вечномерзлые и многолетнемерзлые грунты с точки зрения проходки скважин.</i></p> <p>Особенности режимов бурения роторным и турбинным способом. Особенности бурения алмазными долотами. <i>Роторный и турбинный способы бурения, особенности и отличия. Алмазные долота, как вид породоразрушающего инструмента.</i></p> <p>Особенности бурения электробурами и винтовыми забойными двигателями. <i>Глубокое бурение с применением электробуров и винтовых забойных двигателей, особенности и отличия.</i></p> <p>Способы искусственного искривления скважин. <i>Искусственное искривление скважин, как основа наклонно-направленного бурения.</i></p> <p>Виды бурения наклонных скважин. <i>Наклонные скважины, их виды и назначение. Особенности проводки наклонных скважин, виды бурения наклонных скважин.</i></p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>23 Изучение параметров режимов бурения и их влияние на ПРИ и оборудование</p> <p>24 Изучение рекомендаций по выбору режимов бурения</p> <p>25 Ознакомление с методами контроля параметров режимов бурения</p> <p>26 Изучение буровых установок</p> <p>27 Изучение бурового оборудования</p> <p>28 Изучение бурового инструмента</p> <p>29 Изучение управления буровой установкой в процессе проводки скважины</p> <p>30 Распознавание осложнений и аварийных ситуаций при бурении</p> <p>31 Изучение причин, признаков, мер предупреждения т ликвидации поглощения раствора</p> <p>32 Изучение методов ликвидации ГНВП</p> <p>33 Изучение и классификация буровых промывочных жидкостей</p> <p>34 Изучение свойств буровых растворов</p> <p>35 Ознакомление со способами приготовления буровых растворов</p> <p>36 Расчет параметров глинистого раствора</p> <p>37 Изучение метода бурильщика при ликвидации выброса</p>	50	

	38	Определение основных параметров при ликвидации выброса по методу бурильщика		
	39	Изучение метода ожидания и утяжеления (одностадийный метод)		
	40	Изучение прочих методов (непрерывный метод, объемный метод глушения)		
	41	Ознакомление с типами профилей наклонно-направленных скважин (ННС)		
	42	Расчет и построение профиля наклонно-направленной скважины		
	43	Изучение разобщения пластов, его цели и способы проведения		
	44	Расчет параметров талевого системы для спуско-подъемных операций при бурении		
	45	Ознакомление с тампонажными материалами и буферными жидкостями, их назначение и состав		
	46	Изучение процесса и установки для роторного бурения		
	47	Изучение обсадных труб и их соединений. Обвязка устья скважины		
Тема 11 Вскрытие и освоение скважин	Содержание учебного материала		16	
	<p>Вскрытие нефтяной и газовой залежи. Оборудование забоя скважины. <i>Первичное и вторичное вскрытие нефтяной и газовой скважины. Сущность и необходимость вторичного вскрытия нефтяной и газовой залежи. Виды оборудования забоя скважин. Выбор вида оборудования забоя скважин в зависимости от назначения и условий эксплуатации скважин</i></p> <p>Учет несовершенства скважины. <i>Виды гидравлического несовершенства скважин. Учет фактора гидравлического несовершенства скважин при расчетах.</i></p> <p>Вызов притока жидкости из пласта. Освоение эксплуатационных скважин. <i>Сущность и назначение процесса освоения скважин. Особенности освоения эксплуатационных скважин. Способы вызова притока жидкости из пласта.</i></p> <p>Оборудование забоя скважин. <i>Конструкции забоя скважин, их назначения и отличия</i></p> <p>Перфорация обсадных колонн. <i>Перфорация как способ вторичного вскрытия пластов. Восстановление гидродинамических связей пласта и скважины при перфорации обсадных колонн.</i></p> <p>Освоение эксплуатационных и нагнетательных скважин. <i>Вызов притока флюида при освоении скважин. Особенности освоения добывающих и нагнетательных скважин</i></p>		12	2
	Практические занятия		4	
	48	Расчет основных параметров освоения скважины		
	49	Расчет дебита несовершенной скважины		
Тема 12 Исследование скважин и пластов	Содержание учебного материала		16	
	<p>Методы исследования, применяемые при разработке нефтяных и газовых месторождений. <i>Необходимость и цели исследования нефтяных и газовых скважин на этапе разработки нефтяных и газовых месторождений. Прямые и косвенные методы</i></p>			2

	<p><i>исследований, применяемые на этапе разработки нефтяных и газовых месторождений.</i></p> <p><i>Исследование скважин на приток при установившемся режиме фильтрации. Технология исследования скважин на приток при установившемся режиме фильтрации. Способ отражения результатов исследований. Индикаторные диаграммы, как графический способ отражения результатов исследования.</i></p> <p><i>Исследование скважин на приток при неустановившемся режиме. Технология исследования скважин на приток при установившемся режиме фильтрации, особенности исследований при этом режиме фильтрации.</i></p> <p><i>Исследование нагнетательных скважин. Профили притока и поглощения пластов. Особенности исследования нагнетательных скважин с учетом их функции и назначения. Изучение профилей притока и поглощения жидкости при нагнетании воды в пласт.</i></p> <p><i>Понятие о термодинамических методах исследования скважин. Сущность и принцип термодинамических методов исследования скважин. Графические построения по результатам исследования скважин термодинамическими методами.</i></p> <p><i>Гидропрослушивание пластов. Гидропрослушивание пластов как метод исследования скважин. Схема и технология проведения исследований скважин методом гидропрослушивания.</i></p> <p><i>Нормы отбора нефти и газа из скважин и пластов. Необходимость нормирования (ограничения) отбора жидкости из пласта. Геолого-технологические и технические причины ограничения дебита. Концепция применения показателя максимально-эффективной нормы отбора жидкости (МЭНО), как основного фактора регулирования отбора жидкости из пласта.</i></p> <p><i>Выбор оборудования и приборов для исследования. Материальная база исследования скважин. Параметры, измеряемые при исследованиях. Приборы и оборудование для проведения замеров при исследованиях скважин.</i></p>		
	<p>Практические занятия</p>	2	
50	Построение графика зависимости дебита скважины от забойного давления и от депрессии на пласт		
Тема 13 Поддержание пластового давления	<p>Содержание</p> <p><i>Общие понятия о методах воздействия на нефтяные и газовые пласты, их назначение. Необходимость воздействия на нефтяные и газовые пласты. Методы воздействия на нефтяные и газовые пласты. Назначение и результаты применения методов воздействия на продуктивные пласты.</i></p> <p><i>Нагнетание в пласт воды для поддержания пластового давления. Нагнетание в пласт воды для поддержания пластового давления. Вода и прочие агенты, закачиваемые в</i></p>	22	2
		12	

	<p><i>пласт для поддержания пластового давления.</i> <i>Виды заводнения. Заводнение, как эффективный способ поддержания пластового давления. Отличительные особенности различных видов заводнения.</i> <i>Выбор и расположение нагнетательных скважин. Принципы и способы расположения нагнетательных скважин по нефтеносной площади. Выбор способа расположения нагнетательных скважин при различных видах заводнения.</i> <i>Источники водоснабжения. Виды источников водоснабжения. Выбор источника водоснабжения для заводнения. Основные элементы схемы водоснабжения при различных источниках водоснабжения.</i> <i>Требования, предъявляемые к нагнетаемой в пласт воде. Состав основных требований к нагнетаемой в пласт воде. Классические требования к нагнетаемой в пласт воде. Биологическая активность содержащихся в нагнетаемой воде компонентов, ее влияние на пластовые процессы.</i></p>												
	<p>Практические занятия</p> <table border="1" data-bbox="571 598 1776 786"> <tr> <td data-bbox="571 598 689 635">51</td> <td data-bbox="689 598 1776 635">Определение давления нагнетания</td> </tr> <tr> <td data-bbox="571 635 689 671">52</td> <td data-bbox="689 635 1776 671">Определение приемистости и числа нагнетательных скважин</td> </tr> <tr> <td data-bbox="571 671 689 708">53</td> <td data-bbox="689 671 1776 708">Расчет технологических параметров закачки воды в системе ППД</td> </tr> <tr> <td data-bbox="571 708 689 745">54</td> <td data-bbox="689 708 1776 745">Расчета объема закачиваемой воды</td> </tr> <tr> <td data-bbox="571 745 689 782">55</td> <td data-bbox="689 745 1776 782">Определение величины забойного давления скважины</td> </tr> </table>	51	Определение давления нагнетания	52	Определение приемистости и числа нагнетательных скважин	53	Расчет технологических параметров закачки воды в системе ППД	54	Расчета объема закачиваемой воды	55	Определение величины забойного давления скважины	10	
51	Определение давления нагнетания												
52	Определение приемистости и числа нагнетательных скважин												
53	Расчет технологических параметров закачки воды в системе ППД												
54	Расчета объема закачиваемой воды												
55	Определение величины забойного давления скважины												
<p>Тема 14 Методы повышения нефтеотдачи пластов</p>	<p>Содержание</p> <p>Назначение и классификация методов увеличения нефтеотдачи пластов. <i>Сущность и назначки МУН, их классификация. Параметры, определяющие влияние МУН на эффективность извлечения нефти.</i></p> <p>Гидродинамические методы повышения нефтеотдачи пластов. <i>Назначение гидродинамических МУН. Принципы классификации гидродинамических МУН. Виды и критерии выбора гидродинамических МУН для целей увеличения нефтеотдачи.</i></p> <p>Физико-химические методы. <i>Назначение физико-химических МУН. Принципы классификации физико-химических МУН. Виды и критерии выбора физико-химических МУН для целей увеличения нефтеотдачи.</i></p> <p>Вытеснение нефти из пласта растворителями. <i>Техника, технология и организация вытеснения нефти из пласта растворителями. Эффективность использования растворителей для увеличения нефтеотдачи, условия эффективного растворителей. Преимущества, недостатки и ограничения в применении метода.</i></p> <p>Закачка поверхностно-активных веществ (ПАВ). <i>Механизм отмывания нефти при заводнении с поверхностно-активными веществами. Виды ПАВ и их свойства.</i></p> <p>Полимерное, мицеллярно-полимерное заводнение. <i>Механизм извлечения нефти при заводнении с полимерами. Мицеллярное воздействие на продуктивный пласт и его содержимое. Виды полимеров, применяемых для закачки в пласт и их свойства.</i></p>	44	2										
		26											

	<p>Тепловые методы повышения нефтеотдачи пластов. <i>Назначение тепловых МУН. Принципы классификации тепловых МУН. Виды и критерии выбора гидродинамических МУН для целей увеличения нефтеотдачи.</i></p> <p>Пароциклические обработки скважин (ПЦО). <i>Закачка в пласт теплоносителей, механизм их воздействия. Сущность и эффект от циклического воздействия пара на пласты и пластовые флюиды.</i></p> <p>Площадная закачка пара. <i>Охват пласта тепловым воздействием при площадной закачке пара. Сущность метода, способы его проведения.</i></p> <p>Внутрипластовое горение (ВПГ). <i>Внутрипластовое горение, как один из тепловых методов повышения нефтеотдачи пластов. Основные отличия метода ВПГ от остальных тепловых методов повышения нефтеотдачи, связанных с нагнетанием в пласт теплоносителей.</i></p> <p>Комбинированные методы повышения нефтеотдачи. <i>Назначение комбинированных МУН. Стадии разработки месторождений, на которые применяю комбинированные МУН. Виды и критерии выбора комбинированных МУН для целей увеличения нефтеотдачи</i></p> <p>Волновое воздействие на пласт. <i>Принципы, положенные в основу волнового воздействия на пласт в целях увеличения нефтеотдачи. Виды волнового воздействия на пласт. Оборудования для волнового воздействия на пласт.</i></p> <p>Микробиологические методы повышения нефтеотдачи. <i>Основные направления развития и применения микробиологических технологий в целях увеличения нефтеотдачи. Влияние микроорганизмов на вытеснение нефти. Виды технологий увеличения нефтеотдачи с применением микроорганизмов</i></p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>56 Изучение основных критериев подбора объектов воздействия для повышения нефтеотдачи</p> <p>57 Расчет пластового давления нефтяной скважины</p> <p>58 Изучение опыта применения растворителей</p> <p>59 Изучение опыта применения азотсодержащих соединений</p> <p>60 Расчет процесса вытеснения нефти с помощью ПАВ</p> <p>61 Расчет технологических показателей при нагнетании в пласт горячей воды</p> <p>62 Расчет технологических показателей при нагнетании в пласт пара</p> <p>63 Расчет площади прогретой части пласта при закачке в нагнетательную скважину пара</p> <p>64 Расчет основных параметров пароциклических обработок</p>	18	
<p>Тема 15 Методы увеличения проницаемости</p>	<p>Содержание</p> <p>Назначение методов увеличения проницаемости призабойной зоны скважин. <i>Причины, снижающие проницаемость ПЗС. Проницаемость пласта в призабойной зоне, как</i></p>	56	2
		26	

<p>призабойной зоны</p>	<p><i>один из основных факторов повышения нефтеотдачи. Факторы, ухудшающие фильтрационные характеристики ПЗС, их виды.</i></p> <p><i>Механические методы увеличения проницаемости. Влияние снижения проницаемости в ПЗС на дебит добывающих и приемистость нанетательных скважин. Виды механических методов увеличения проницаемости ПЗС.</i></p> <p><i>Гидравлический разрыв пласта, технология проведения процесса. Задачи, решаемые при гидроразрыве пласта. Цели гидроразрыва пласта. Виды жидкостей разрыва. Последовательность технологических операций при проведении ГРП.</i></p> <p><i>Гидропескоструйная перфорация, технология проведения процесса. Отличие гидропескоструйной перфорации от остальных технологий увеличения проницаемости ПЗС. Область применения гидропескоструйной перфорации. Технологическая схема и последовательность технологических операций при проведении ГПП.</i></p> <p><i>Торпедирование скважин. Торпедирование скважин, как вид прострелочно-взрывных работ для увеличения проницаемости призабойной зоны скважины. Виды торпед. Требования безопасности при проведении прострелочно-взрывных работ.</i></p> <p><i>Химические методы увеличения проницаемости. Применение химических методов воздействия на пласты и целью увеличения их проницаемости. Виды химических методов увеличения проницаемости ПЗС. Виды химических реагентов, применяемых для увеличения проницаемости ПЗС.</i></p> <p><i>Обработка скважин кислотами. Воздействие на ПЗС кислотами с целью увеличения ее проницаемости. Базовые реагенты, используемые при обработке скважин кислотами. Виды кислотных воздействий на продуктивные пласты с целью улучшения их фильтрационных свойств.</i></p> <p><i>Техника проведения соляно-кислотной обработки нефтяных и газовых скважин. Общие требования к проведению кислотных обработок. Реагенты, добавляемые к раствору кислоты, свойства, которые придают раствору кислоты добавки. Техника и технология кислотных обработок скважин.</i></p> <p><i>Термокислотная обработка скважин. Сущность термохимического воздействия на призабойную зону скважин с целью увеличения проницаемости. Технологический процесс термохимической обработки. Схема расстановки и обвязки наземного оборудования при проведении обработок.</i></p> <p><i>Оборудование, применяемое при химических методах. Состав и комплектность оборудования, применяемого при химических методах воздействия на ПЗС. Виды и марки применяемого оборудования.</i></p> <p><i>Физические методы воздействия на призабойную зону скважины. Основа физических методов воздействия на ПЗС. Виды физического воздействия на призабойную зону пласта с целью увеличения ее проницаемости.</i></p>		
--------------------------------	--	--	--

	<p>Тепловые обработки. <i>Область применения тепловых методов обработки призабойной зоны пласта. Виды тепловых обработок ПЗС.</i></p> <p>Оборудование, применяемое при тепловых обработках. <i>Классификация оборудования, применяемого при тепловых обработках пласта, принципы классификации. Виды оборудования, применяемого при различных видах теплового оборудования. Критерии выбора вида тепловых обработок призабойной зоны пласта и оборудования для его проведения.</i></p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>65 Расчет основных параметров термокислотной обработки</p> <p>66 Расчет основных параметров тепловой обработки призабойной зоны пласта</p> <p>67 Обзор опыта применения ПАВ для обработки призабойной зоны пласта</p> <p>68 Изучение параметров гидроразрыва пласта</p> <p>69 Расчет процесса гидроразрыва пласта</p> <p>70 Изучение технологической последовательности операций при проведении гидроразрыва пласта</p> <p>71 Изучение оборудования для проведения гидроразрыва пласта</p> <p>72 Изучение основных параметров гидропескоструйной перфорации</p> <p>73 Расчет процесса гидропескоструйной перфорации.</p> <p>74 Ознакомление с технологией процесса гидропескоструйной перфорации и областью его применения</p> <p>75 Изучение техники, используемой для проведения гидропескоструйной перфорации</p> <p>76 Изучение параметров процесса соляно-кислотной обработки</p> <p>77 Расчет процесса соляно-кислотной обработки</p> <p>78 Определение состава и концентрации раствора соляной кислоты. Реагенты в растворе кислоты, их свойства</p> <p>79 Ознакомление с технологией и оборудованием для проведения соляно-кислотных обработок</p>	30	
	Дифференцированный зачет	2	
	<p>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ.01.1</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы(по вопросам к учебным темам, предлагаемым преподавателем) Использование интернета. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p>	190	
	<p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы по разделу ПМ.01.1</p> <p>Геологические основы разработки, особенности режимов разработки, вторичные методы разработки, современные методы увеличения коэффициента нефтеотдачи, современные средства контроля процесса</p>		

разработки нефтяных и газовых месторождений, методы сохранения и поддержания энергетического состояния месторождений.		
---	--	--

Раздел 2 МДК. 01.02 Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений		372	
Тема 2.1 Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Теоретические основы подъемника. Законы движения газожидкостных смесей в трубах.</p> <p>Фонтанирование скважины. Изменения условий разработки</p> <p>Баланс энергии в пласте. Виды энергии, способы передачи энергии в скважину.</p> <p>Оборудование устья фонтанных скважин. Виды обвязок скважины. Выбор фонтанной арматуры.</p> <p>Обвязка фонтанной скважины с выкидной линией. Манифольд. Его конструкция.</p> <p>Регулирование дебитов фонтанной скважины. Создание противодействия на выкидных линиях при помощи штуцеров. Правильная эксплуатация фонтанной скважины.</p> <p>Исследование фонтанных скважин. Метод прослеживания уровней или давлений.</p> <p>Метод пробных откачек или установившихся отборов.</p> <p>Режим работы фонтанной скважины. Совокупность основных параметров ее работы. Три вида фонтанирования.</p> <p>Особенности эксплуатации фонтанных скважин с высоким давлением насыщения и газовым фактором.</p> <p>Подъем жидкости за счет энергии сжатого газа. Уравнение движения смеси в безразмерном виде.</p> <p>Контроль за работой фонтанных скважин и их обслуживание. Замер дебита. Рассмотрение графика обслуживания скважины.</p> <p>Техника безопасности и охрана окружающей среды при фонтанной эксплуатации. При обслуживании и ремонте скважин, наземных сооружений и оборудования.</p> <p>Характеристика газлифтного способа добычи нефти. Подъем жидкости из нефтяных скважин при газлифте.</p> <p>Использования энергии закачиваемого в них газа или газа, поступающего из пласта</p> <p>Принцип работы компрессорного подъемника. Состав газлифтного подъемника. Высота подъема. Относительное погружение.</p> <p>Преимущества и недостатки газлифтного способа добычи нефти. Простота</p>	122	

конструкции оборудования. Простота регулирования дебита.

Компрессорное хозяйство на нефтяных промыслах. Эксцентричные камеры. Гидравлическая лебедка.

Исследование газлифтных скважин. Установления режима работы скважины с минимальным расходом нагнетаемого газа.

Определения глубины ввода газа в лифт.

Установление режима работы газлифтных скважин. Установление зависимости притока жидкости от забойного давления. Колебания рабочего давления.

Комплекс оборудования для компрессорного газлифта. Состав компрессорной станции, газораспределительной и газосборной сети, систем подготовки газа и газлифтного оборудования скважин.

Осложнения при работе газлифтных скважин.

Образование гидратов. Отложения парафина. Отложения солей.

Способы определения и устранения осложнений при работе газлифтных скважин. Нормальная работа газлифтных скважин. Основные признаки осложнений.

Внутрискважинный газлифт. Взаимное расположение нефтяного и газового пластов.

Разделения пластов пакером и ограничения нефтяного или газового потока.

Технологические схемы ввода газа. Сепарационное оборудование. Оборудование для осушки газа. Теплообменное оборудование.

Периодическая эксплуатация газлифтных скважин. Методы периодической эксплуатации. Достоинства и недостатки.

Разновидности периодического газлифта. Периодическая эксплуатация скважин. Достоинства и недостатки.

Обслуживание газлифтных скважин. Возможность отбора больших объемов жидкости. Регулировочные кривые .

Схема штанговой скважинной насосной установки. Основные узлы. Элементы Трения.

Основное оборудование ШСНУ. Конструктивная особенность. Особенности установки.

Штанговые насосы. Виды. Основные детали насосов. Принцип действия.

Насосные штанги и трубы. Конструкция. Виды марок сталей. Классификация насосных штанг.

Выбор оборудования ШСНУ. Диаграмма Адонина А.М.. Этапы подбора оборудования.

Установление параметров работы штанговой насосной установки. Графический метод.

Определения режимных параметров работы насоса.

Динамометрирование скважинных насосных установок. Виды диаграмм. Виды несовершенства.

Анализ и обработка динамограммы. Описание теоретической динамограммы. Характеристики графика.

Запуск ШСНУ. Прием скважин из ремонта. Работы по запуску скважины бригадой ТКРС.

Вывод на режим ШСНУ. Виды обязательных работ. Процесс запуска и вывод на режим.

Исследование скважин, оборудованных штанговыми насосами. Изучения притока. Построение индикаторной кривой. Изучения работы самого насоса и выявления причин низкого коэффициента подачи.

Методы исследования. При изменении режима откачки. Виды приборов, спускаемых в межтрубное пространство скважины.

Методы борьбы с вредным влиянием газа. Уменьшением доли вредного пространства. Уменьшение газосодержания в жидкости, поступающей в насос. Сепарация.

Эксплуатация пескопроявляющих насосных скважин. Методы эксплуатации с выносом песка на поверхность с пластовой жидкостью. Методы предотвращения выноса песка из пласта в ствол скважины.

Методы борьбы с песком при насосной эксплуатации. Предупреждение и регулирование поступления песка из пласта в скважину. Первое осуществляют посредством либо установки специальных фильтров на забое, либо крепления призабойной зоны, а второе - уменьшением отбора жидкости. Обеспечение выноса на поверхность значительной части песка, поступающего в скважину. Установкой песочных якорей (сепараторов) и фильтров у приема насоса.

Эксплуатация насосных скважин при добыче высоковязких нефтей. Разработка и внедрение новой технологии разработки высоковязких нефтей и природных битумов. Методы разработки высоковязкой нефти. Методы с катализаторами.

Технические приемы и технологические схемы добычи высоковязких нефтей. Термические методы увеличения нефтеотдачи пластов. Технология пароциклической обработки скважин.

Предупреждение отложения парафина. Методы предупреждения. Остеклованные НКТ.

Методы борьбы с отложениями парафина. Механические методы. Тепловые методы.

Область применения установок электропогружных центробежных насосов. Промышленные образцы центробежных насосов с электроприводом. Технические

характеристики цельнометаллических литых протекторов.

Основные узлы установки ЭЦН. Модульные ЭЦН. Погружные электродвигатели. Оборудование устья УЭЦН. Виды обвязок. Назначение. Конструкция.

Монтаж и эксплуатация УЭЦН. Основные правила монтажа. Особенности установки кабеля. Общая последовательность работ при монтаже УЭЦН с ПЭД.

Пуск установки УЭЦН и вывод ее на режим работы после подземного ремонта. Выполняемые операции перед запуском УЭЦН бригадой. Подача УЭЦН на выкиде скважины.

Оборудование устья газовых скважин и подземное оборудование. Основные отличия газовых и нефтяных скважин. Движение газа из пласта в поверхностные установки промысла. Наземное оборудование устья газовой скважины.

Влияние коррозионно-активных компонентов и методы борьбы с ними. Общая характеристика и причины возникновения коррозии как процесса разрушения материала. Физико-химические особенности химической и электрохимической коррозии металлов. Специфика и принципы основных методов защиты металлов от коррозионного разрушения.

Сущность одновременно-раздельной эксплуатации нескольких пластов одной скважиной. Основные принципы раздельной эксплуатации нескольких пластов одной скважиной. Внедрение и развитие отдельно-раздельной эксплуатации.

Требования к оборудованию для ОРЭ. Установка оборудования для одновременно раздельной закачки и добычи из многопластовой залежи. Критерии подбора скважин.

Практические занятия

1	Расчет параметров фонтанного подъемника
2	Расчет коэффициента полезного действия фонтанного подъемника
3	Классификация и выбор фонтанной арматуры
4	Расчет оптимального диаметра подъемника
5	Определение максимальной пропускной способности подъемника
6	Определение необходимого диаметра лифта по начальным условиям фонтанирования
7	Расчет подвески НКТ
8	Подбор оборудования для фонтанных скважин
9	Анализ методов борьбы с осложнениями при фонтанной добыче
10	Системы и конструкции компрессорных подъемников
11	Пуск газлифтной скважины в эксплуатацию
12	Изучение наземного оборудования газлифтного комплекса
13	Расчет допускаемого дебита скважины и забойного давления

64

	14	Определение длины подъемника и его диаметра		
	15	Расчет пусковых давлений при различных конструкциях газлифтной скважины		
	16	Расчет оптимального удельного расхода газа		
	17	Определение глубины установки пусковых клапанов на однорядных подъемниках		
	18	Неполадки при эксплуатации газлифтных скважин		
	19	Анализ методов борьбы с образованием песчаных пробок и отложением парафина		
	20	Определение производительности насоса		
	21	Выбор подвески штанг		
	22	Определение максимальной нагрузки на головку балансира		
	23	Выбор станка-качалки		
	24	Определение оптимального режима		
	25	Подбор оборудования для ШНСУ		
	26	Определение гидродинамического несовершенства скважины		
	27	Гидравлический расчет промывки песчаной пробки.		
	28	Расчет кислотной и термокислотной обработок скважины		
	29	Расчет освоения скважин		
	30	Подбор оборудования для скважин погружным центробежным насосом		
	31	Подбор оборудования для скважин погружным центробежным насосом		
	32	Расчет и подбор оборудования для эксплуатации газовых скважин		
Тема 2.2 Подземный ремонт скважин		Содержание учебного материала	32	
		<p><i>Текущий ремонт скважин. Технология проведения спускоподъемных операций. Оборудование и инструмент, применяемые при спускоподъемных операциях.</i></p> <p><i>Капитальный ремонт скважин. Определение подготовительных работ к капитальному ремонту. Характеристика технологии повышения нефтеотдачи пластов. Оценка изоляции обводнившихся продуктивных пластов. Обзор техники и технологии ловильных работ.</i></p> <p><i>Ремонтно-исправительные работы. Капитальный ремонт скважин как комплекс работ по восстановлению ее работоспособности и повышению нефтеотдачи пластов, промышленной, экологической безопасности и охраны недр. Основные виды работ. Исправление дефектов в колонне и замена поврежденных частей.</i></p> <p><i>Изоляционные работы в скважинах. Цели и задачи ремонтного цементирования. Виды водопритоков в скважине. Методы выявления негерметичности ее крепи. Тампонажные материалы, применяемые при ремонтно-изоляционных работах. Установка цементных мостов. Изоляция сквозных дефектов обсадных колонн.</i></p> <p><i>Возвратные работы. Ловильные работы. Ловильные работы как операции по ликвидации ряда аварий в нефтяных и газовых скважинах. Классификация аварий при</i></p>		

бурении нефтяных и газовых скважин, их разновидности. Факторы, вызывающие аварии. Технология залавливания.

Борьба с образованием песчаных пробок. Причина образования песчаных пробок в скважинах. Методы, направленные на недопущение выноса песка. Эффективность применения гравийных фильтров для предотвращения выноса песка из призабойной зоны.

Технология проведения зарезки и бурения второго ствола. Область применения и значение метода зарезки и бурения второго ствола. Подготовка скважины к спуску и процесс спуска отклонителя..

Параметры режима бурения второго ствола. Технология проведения зарезки и бурения второго ствола. Спуск и цементирование колонны

Цементирование. Освоение скважины. Изучение общих сведений о цементировании скважин. Анализ осложнений, выявленных при креплении щели. Назначение и классификация методов освоения скважин. Замена скважиной жидкости большей плотностью на меньшую. Методы освоения скважин компрессором, применения пенных систем, свабирования.

Глушение скважины. Техника и технология глушения. Общие сведения, обоснование эффективности применения состава для глушения скважин.

Оборудование и инструменты для ПКРС. Назначение, конструкция. Характеристика эксплуатационных вышек и мачт, стационарных или передвижных, предназначенных для подвески талевого системы, поддержания на весу колонны труб или штанг.

Мероприятия по охране труда и окружающей среды при ПКРС. Требования к работника. Требования к оборудованию. Меры безопасности при работе с химическими реагентами.

Стеллажи, приемные мостки. Талевая система. Устройство и принцип работы. Методы повышения долговечности деталей машин. Монтаж талевого системы. Выбор способов восстановления основных изношенных деталей.

Оборудование для герметизации устья скважины. Типы оборудования. Обвязка превенторов. Линия глушения, дросселирования.

Кислотные обработки призабойной зоны скважин. Причины снижения проницаемости призабойной зоны пласта (ПЗП), цели ее кислотной обработки. Оборудование, требования к процессу обработки ПЗП.

Виды перфорации. Гидропескоструйная перфорация. Методы вскрытия пласта. Пулевая, кумулятивная перфорация.

Практические занятия

33

Расчет основных параметров ремонтно-изоляционных работ

56

34	<i>Определение колонны обсадных, бурильных и насосных труб по номограмме</i>		
35	<i>Расчет колонны заливочных труб</i>		
36	<i>Определение конца установки заливочных труб при цементировании скважин под давлением</i>		
37	<i>Расчет цементирования скважины</i>		
38	<i>Расчет размывающей силы струи жидкости при работе промывочного агрегата</i>		
39	<i>Расчет времени при промывке пробки струйным насосом</i>		
40	<i>Расчет эффективной мощности двигателя гидробура и веса груза</i>		
41	<i>Расчет средней скорости спуска и подъема гидробура</i>		
42	<i>Расчет времени спуска и подъема гидробура</i>		
43	<i>Расчет количества рейсов гидробура и общих затрат времени на чистку всей пробки</i>		
44	<i>Определение мощности установленного оборудования при зарезке и бурению второго ствола</i>		
45	<i>Расчет числа оборотов стола ротора</i>		
46	<i>Подбор грязевого насоса</i>		
47	<i>Расчет количества углекислотного реагента, необходимого для приготовления химического реагента</i>		
48	<i>Расчет цементирования скважины</i>		
49	<i>Расчет давления, развиваемого насосом</i>		
50	<i>Определение плотности и количества жидкости глушения</i>		
51	<i>Выбор промывочного агрегата и количества автоцистерн при глушении скважины</i>		
52	<i>Определение основных параметров глушения скважины</i>		
53	<i>Расчет основных параметров глушения скважины</i>		
54	<i>Расчет основных параметров глушения скважины</i>		
55	<i>Имитации технологического процесса глушения на тренажере АМТ</i>		
56	<i>Имитации технологического процесса глушения на тренажере АМТ</i>		
57	<i>Выбор вышки, оборудования и оснастки талевого системы при выполнении ремонтных работ</i>		
58	<i>Определение запаса прочности вышки</i>		
59	<i>Расчет талевого каната на прочность</i>		
60	<i>Расчет основных параметров соляно-кислотной обработки</i>		
Тема 2.3 Сбор и	Содержание учебного материала	38	

**подготовка скважинной
продукции**

Системы сбора и внутри промыслового транспорта нефти и газа на месторождении. Основные факторы, учитываемые при проектировании системы внутрипластового сбора. Принципиальная схема получения товарной нефти. Отличительные способности самотёчных негерметизированных систем.

Технологические схемы комплексов сбора и подготовки нефти, воды, их назначение. Особенности сбора и подготовки обводненных нефтей. Технологические схемы обезвоживания нефти. Описание технологической схемы установки комплексной подготовки нефти.

Технологические схемы комплексов сбора и подготовки газа, их назначение. Методика определения толщины эмульсионного слоя при разгазировании капель в зависимости от числа объемов выделившегося газа. Основные составляющие и принцип работы блочной автоматизированной сепарационной установки с предварительным сбросом воды.

Блочные автоматизированные замерные установки типа "Спутник", их устройство, технологические схемы и условия применения. Конструктивные особенности. Выполняемые функции.

Основные назначения нефтегазовых сепараторов. Выбор оптимального числа ступеней сепарации. Характеристика основных типов сепараторов, их конструкция и принцип работы, преимущества и недостатки.

Сепарационные установки типа УБС. Сепарационные установки с насосной откачкой типа БН. Выбор оптимального числа ступеней. Особенности сепараторов первой ступени с предварительным сбросом воды.

Сепарационные установки с предварительным сбросом пластовой воды типа УПС и др. Анализ существующих технологических схем предварительной подготовки нефти. Факторы, влияющие на эффективность сепарации. Определение пропускной способности горизонтального сепаратора.

Охрана окружающей среды при эксплуатации сепарационных установок. Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовка нефти, газа и воды нефтяных месторождений. Охрана земельных и водных ресурсов.

Классификация промысловых трубопроводов по назначению. Характер движения жидкости, величине рабочего давления, способу прокладки.

Порядок проведения работ при сооружении трубопроводов. Защита от коррозии.

Обслуживание трубопроводов. Характер износа оборудования. Организация ремонтных работ оборудования по перекачке нефти и газа.

Образование, свойства и устойчивость нефтяных эмульсий. Причины образования водонефтяных эмульсий. Особенность дисперсности и вязкости при проектировании промышленных трубопроводов.

Технологические схемы установок по подготовке нефти и их

показатели. Особенности сбора и подготовки обводненных нефтей. Технологические схемы обезвоживания нефти. Описание технологической схемы установки комплексной подготовки нефти.

Назначение резервуаров, их виды. Конструкции и оборудование резервуаров. Резервуарные парки.

Блочные нефтяные насосные станции типа БННС. Эксплуатация насосных станций. Конструкция. Принцип действия.

Способы очистки и подготовки сточных вод, отстаивание и сооружения для отстаивания вод. Виды оборудования. Технологический режим.

Системы сбора нефтяного и природного газа. Характеристика элементов. Конструкционные особенности узлов.

Гидраты и борьба с ними. Общие сведения об изотермах конденсации природного и нефтяного газа. Ввод антигидратных ингибиторов для ликвидации гидратных пробок.

Ликвидация гидратных пробок в трубопроводах природных и сжиженных газов путём подогрева и методом снижения давления.

Практические занятия

61	<i>Расчет количества газа, проходящего через трап</i>
62	<i>Расчет коэффициента кинематической вязкости и удельного веса газа в трапе</i>
63	<i>Расчет площади осаждения капелек нефти в трапе</i>
64	<i>Гидравлический расчет нефтепроводов. Расчет газопроводов</i>
65	<i>Расчет газопроводов</i>
66	<i>Прочностной расчет трубопроводов.</i>
67	<i>Определение температуры газа в конце газопровода</i>
68	<i>Технологический расчет теплообменников</i>
69	<i>Определение поверхности нагрева и числа секций теплообменника</i>
70	<i>Расчет отстойников</i>
71	<i>Выдача заданий на курсовой проект</i>
72	<i>Общие сведения о месторождении. Литолого-стратиграфическое строение</i>
73	<i>Физико-химические свойства нефти</i>
74	<i>Коллекторские свойства горных пород</i>
75	<i>Существующие методы воздействия на ПЗ с целью увеличения дебита скважины</i>
76	<i>Химические методы воздействия на ПЗС</i>
77	<i>Механические методы воздействия на ПЗС</i>
78	<i>Тепловые методы воздействия на ПЗС</i>
79	<i>Комплексные методы воздействия на ПЗС</i>

60

	80	Оборудование и материалы, применяемые в химических методах воздействия на ПЗС		
	81	Оборудование и материалы, применяемые в механических методах воздействия на ПЗС		
	82	Ремонтно-изоляционные работы		
	83	Устранение негерметичности эксплуатационной колонны		
	84	Ликвидация дефектов эксплуатационных колонн		
	85	Условия забуривания новых стволов и проводка второго ствола скважины		
	86	Ликвидация песчаных пробок, оборудование, необходимое при проведении данной операции		
	87	Технологический расчет (по теме курсового проекта)		
	88	Технологический расчет (по теме курсового проекта)		
	89	Охрана труда и окружающей среды (по теме курсового проекта)		
	90	Выполнение чертежей, схем, графиков, геологических профилей, структурных карт по теме курсового проекта		
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ.01.2 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к учебным темам, предлагаемым преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных и практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Работа с интернет ресурсами, выполнение домашних заданий. Самостоятельное изучение технологической и технической документации по оборудованию применяемому при исследовании нефтяных и газовых скважин, методик по обработке результатов исследований, при автоматизации технологических процессов добычи и подготовки нефти и газа Самостоятельное изучение специальной литературы по вопросам обеспечения безопасных условий труда на нефтегазодобывающих предприятиях</p>			186	
<p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы по разделу ПМ.01.2 Наземное и подземное оборудование применяемое при фонтанном и механизированных способах добычи нефти. Современные отечественные и зарубежные разработки в области добычи нефти и газа, увеличения продуктивности скважин. Оборудование по сбору и подготовки нефти и газа. Современные отечественные и зарубежные разработки в области замера продукции нефтяных и газовых скважин, совершенствования технологии подготовки нефти и газа. Техника и оборудование для глушения скважин. Новые разработки в области механизации спуско-подъемных операций при капитальном и подземном ремонте скважин. Новые жидкости глушения сохраняющие естественную проницаемость продуктивного пласта. Технологии изоляционных работ и ликвидации межпластовых перетоков Оборудование для исследования скважин, новые методики обработки результатов исследования скважин. Современные отечественные и зарубежные разработки по усовершенствованию исследовательского оборудования Оборудование по замеру и контролю технологических параметров работы скважин, сбору и подготовки нефти и газа. Современные отечественные и зарубежные разработки в области первичных и вторичных средств</p>				

автоматизации технологических процессов Оборудование и средства пожаротушения, контроля состояния окружающей среды, индивидуальные средства защиты, должностные инструкции операторов по добыче нефти и газа, должностные инструкции технологического персонала нефтяных и газовых промыслов		
Курсовое проектирование	40	
Тематика курсового проекта Техника и технологии при выполнении работ по воздействию на призабойную зону скважины Технология предварительной подготовки скважинной продукции Технология повышения нефтеотдачи пластов на месторождениях Оптимизация технологии ППД при эксплуатации скважин Гидродинамические методы воздействия на призабойную зону пласта Техника и технология мероприятий по борьбе с парфиноотложениями при механизированной добыче Техника и технология вторичного вскрытия продуктивных пластов Совершенствование эксплуатации глубинного насосного оборудования Технология установки цементного моста на скважинах		
Учебная практика Виды работ Выполнение слесарных работ для получения практических навыков проведения ремонтных работ: разметка; рубка; резка; гибка; опиление; сверление; зенкерование; развертывание; нарезка резьбы; клепка; шабрение	108	
Производственная практика Виды работ Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений. Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин. Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях. Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин. Принимать меры по охране окружающей среды и недр.	180	
ВСЕГО	1416	

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие; Слесарной мастерской и лаборатории Повышения нефтеотдачи пластов

Оборудование мастерской
Слесарный участок:

- рабочие места по количеству обучающихся
- одноместные верстаки с тисками и с ящиками для слесарного инструмента;
- слесарные и контрольно-измерительные инструменты
- приспособления, сверлильные станки, электродрели; инструменты для обработки отверстий.

Оборудование лаборатории: Повышения нефтеотдачи пластов

- оборудование фонтанной эксплуатации скважин;
- оборудование газлифтной эксплуатации скважин;
- оборудование эксплуатации скважин штанговыми глубинными насосами,
- оборудование устья скважины;
- насосно- компрессорные трубы;
- насосы разных видов.

Реализация программы профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику на предприятиях нефтяной и газовой промышленности

1.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Булатов А.И.; Макаренко П.П.; Будников В.Ф. Теория и практика закачивания скважин. М.; Недра, 2019г. 1,2,3,4 том.
2. Вадецкий Ю.В. Бурение нефтяных и газовых скважин: Учебник НПО, М, ИЦ «Академия» 2018г.
3. Вадецкий Ю.В. Справочник бурильщика Учебное пособие для НПО, М, ИЦ «Академия» 2018г.
4. Никишенко С.Л. Нефтегазопромысловое оборудование. Учебное пособие для Ссузов. М, Академия, 2019г.
5. Покрепин Б.В. Разработка нефтяных и газовых месторождений. Учебное пособие СПО М, Академия, 2018 г.
6. Покрепин Б.В. Способы эксплуатации нефтяных и газовых скважин. Учебное пособие для ССузов. М., Академия, 2018 г.
7. Правила пожарной безопасности в нефтяной и газовой промышленности, М, Инфра, 2095г.
8. Рузин Л.М., Морозюк О.А. Методы повышения нефтеотдачи пластов. Учебное пособие, Ухта, УГТУ, 2020г.
9. Ю.Д. Кадырбеков, Ю.Ю. Королева Ведение технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа и газового конденсата. Учебник, М., ИЦ Академия, 2019г.

10. Примеры и методические рекомендации для практических работ, Краснодар, КМТ, 2018г.
11. Ухин В.Б., Гусев А.А. Гидравлика. Учебник (СПО), Москва, ИНФРА-М, 2017г.
12. Брюханов О.Н., Коробко В.И., Мелик-Аракелян А.Т. Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики. Учебник (СПО), Москва, ИНФРА-М, 2019г.
13. Лепешкин А.В., Михайлин А.А. (под редакцией проф. Беленкова Ю.А.) Гидравлические и пневматические системы. Учебник. (СПО), Москва, ИЦ Академия, 2019г.
14. Середа Н.Г., Соловьев Е.М. Бурение нефтяных и газовых скважин. М., Недра, 2019г.

Дополнительные источники:

1. Акульшин А.И., Бойко В.С. и др. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин. М., Недра, 1989г.
2. Амиров А.Д. и др. Капитальный ремонт нефтяных и газовых скважин. М., Недра, 1975г.
3. Бузиков С.Н. и др. Гидродинамические методы исследования скважин и пластов, М., Недра, 1983г.
4. Василевский В.И. и др. Исследование нефтяных пластов и скважин, М., Недра, 1973г.
5. Гиматудинов Ш.К. Физика нефтяного пласта. М., Недра, 1971г.
6. Истомин А.З., Юрчук А.М. Расчеты в добыче нефти. М., Недра, 1979г.
7. Лысенко В.Д. Разработка нефтяных месторождений. М., Недра, 1996г.
8. Молчанов А.Г. Подземный ремонт скважин. М., Недра, 1986г.
9. Муравьев В.М. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых скважин. М., Недра, 1978г.
10. Справочная книга по добыче нефти (под ред. Гиматудинова), М., Недра, 1974г.
11. Справочник бурового мастера том 1 и том 2, Москва, Инфа-Инженерия, 2006
12. Справочник по охране труда. Учебно-практическое пособие, М, Инфа-Инженерия, 2007г.
13. Сургучев А.А. Методы контроля и регулирования разработки нефтяных месторождений. М., Недра, 1968г.
14. Юрчук А.М. Расчеты в добыче. М., Недра, 1974г.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесс

Освоение профессиональных компетенций ПК 1.1– ПК 1.5 носят практико-ориентированный характер. Занятия проводятся в соответствующих кабинетах и лабораториях обеспечивающих проведение всех лабораторных и практических работ. На теоретические занятия предусмотрено примерно 56% учебного времени, отведенного на освоение профессионального модуля и примерно 44% на освоение умений и приобретения практического опыта.

Учебная практика, составляющая 62% от общего времени, отведенного на все практики, проводится в учебных мастерских техникума концентрированно. 100% времени на учебную практику реализуется до освоения профессионального модуля. На этой практике обучающиеся знакомятся с оборудованием, инструментальной оснасткой, технологическими процессами обработки, участвуют в изготовлении деталей, приобретают первичные профессиональные навыки.

При освоении студентами профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля проводятся консультации. Формы проведения консультаций могут быть групповые, индивидуальные, письменные, устные.

Обязательным условием освоения профессионального модуля является предшествование освоения дисциплин: Инженерная графика, Компьютерная графика, Техническая механика, Материаловедение, Геология, Гидравлика и термодинамика, а также знакомство с нефтедобывающими производствами в период учебной практики (в объеме до 60% времени учебной практики).

1.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам МДК.01.01. МДК.01.02.: высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), опыт деятельности в организациях, нефтедобывающего профиля, опыт преподавания смежных дисциплин, быть готовыми к разработке учебно-методической документации и учебных пособий. Осуществлять практический показ осваиваемых действий и умений, безопасно пользоваться технологическим оборудованием, технологической оснасткой, производственным инвентарем, необходимым для выполнения осваиваемых действий. Постоянно повышать профессиональный уровень, знать современное производство, тенденции его развития, знакомиться с новыми видами изделий, технологиями, новыми видами оборудования. Проходить стажировку в организациях, нефтедобывающего профиля не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: высшее образование с опытом работы в отрасли не менее 3 лет.

Мастера: высшее образование, разряд не ниже 4.

**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
ПК 1.1 Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений.	<p>-знание основных методов контроля показателей разработки месторождений</p> <p>-перечисление основных параметров разработки нефтяных и газовых месторождений</p> <p>-определение параметров ха рактеризующих текущее состояние разработки месторождения</p> <p>-описание методов контроля и поддержания энергетического состояния нефтяных месторождений</p>	<p>Домашние работы; Практические занятия; Выполнение отчетов по практическим работам; Промежуточное тестирование по отдельным темам и разделам; Курсовое проектирование; Экзамен; Защита дипломного проекта.</p>
ПК 1.2 Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.	<p>-знание параметров характеризующих режим работы нефтяных и газовых скважин</p> <p>-название параметров режима работы нефтяной скважины характеризующие ее добывные возможности</p> <p>-определение понятия оптимального режима работы скважины</p> <p>-перечисление методов поддержания оптимального режима работы скважин</p> <p>-перечисление методов контроля режима работы фонтанных и механизированных скважин</p>	
ПК1.3 Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.	<p>-оценивание реальной угрозы и последствия аварийной ситуации</p> <p>-определение последовательности мероприятий по предотвращению аварийной ситуации</p> <p>-перечисление перечня необходимого оборудования для предотвращения или ликвидации аварийной ситуации</p> <p>-определение параметров</p>	

	<p>глушения скважины согласно геолого -техническим данным по скважине</p>	
<p>ПК1.4Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -определение необходимого объема исследований перед ремонтом скважины -знание причин уменьшения дебита фонтанных и механизированных скважин -перечисление комплекта необходимой документации для постановки бригады ПРС или КРС на ремонт скважины -название должности лиц, участвующих в составлении и подписании Наряд-задания на ремонт скважины -перечисление основных этапов приема-сдачи скважины в ремонт -знание полного комплекта оборудования и инструментов бригады подземного ремонта скважин -описание технологии глушения фонтанной скважины -описание технологии глушения скважины, оборудованной УСШГН -описание технологии глушения скважины оборудованной УЭЦН -знание технологии глушения газлифтной скважины, оборудованной пакером -описание технологии глушения скважин без наличия циркуляции 	
<p>ПК1.5Принимать меры по охране окружающей среды и недр.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -перечисление основных факторов загрязнения окружающей среды при разработке нефтяных и газовых месторождений -перечисление основных факторов загрязнения и нерационального использования недр -знание основных мероприятий 	

	<p>по предотвращению и ликвидации загрязнений при разработки нефтяных и газовых месторождений</p> <p>-описание основных мероприятий по охране недр при бурении, эксплуатации и ремонте скважин</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 оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<p>-объяснение места и значение нефтегазодобывающей отрасли для экономики РФ</p> <p>-перечисление примеров профессиональной деятельности для применения полученных знаний и умений</p> <p>-название основных нефтегазодобывающих регионов России-</p>	<p>- наблюдения и оценка на практических занятиях в процессе выполнения работ по каждой теме профессионального модуля;</p> <p>- наблюдения и оценка при выполнении комплексных заданий по каждой профессиональной компетенции;</p> <p>- наблюдения и оценка при выполнении работ по учебной и производственной практики;</p> <p>- наблюдения и оценка при выполнении и защите курсового проекта.</p>
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<p>-название возможных тем собрания бригады добычи нефти и газа</p> <p>-представление анализа выполнения объемов работ бригадой добычи нефти и газа за текущий рабочий день</p> <p>-составление плана работы мастера добычи нефти и газа на последующий рабочий день</p> <p>-перечисление основных должностных обязанностей мастера добычи нефти и газа.</p>	<p>- наблюдения и оценка при выполнении работ по учебной и производственной практики;</p> <p>- наблюдения и оценка при выполнении и защите курсового проекта.</p>
ОК 3 Принимать решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	<p>-знание возможных нестандартных ситуаций при бурении, эксплуатации и ремонте скважин</p> <p>-перечисление возможных причин не прохождения шаблона при шаблонировании скважины</p> <p>-определение последовательности действий бригады ПРС при первых признаках нефтегазопроявления</p> <p>-перечисление основных причин неудачной сбивки сбивного клапана и последующих мероприятий пи</p>	<p>- наблюдения и оценка при выполнении и защите курсового проекта.</p>

	глушении скважины с ЭЦН	
ОК 4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	-систематизация учебного материала по тематике -выбор и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- применение информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	
ОК 6 Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	-перечисление основных принципов создания рабочей обстановки, взаимовыручки и уважения в коллективе, общения с руководством и потребителями	
ОК 7 Ставить цели, мотивировать деятельность коллектива исполнителей ,организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	-умение составлять план работ бригады добычи нефти и газа на текущий рабочий день -наличие трудовой дисциплины, организованности в коллективе при выполнении поставленного задания	
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышения квалификации	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня	
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- проявления интереса к инновациям в профессиональной деятельности	
ОК 10 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных знаний	-занятие прикладными видами спорта, осознанный выбор будущей военной профессии	