

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)  
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ В Г. МИРНОМ»  
«СВЕТЛИНСКИЙ ФИЛИАЛ ЭНЕРГЕТИКИ, НЕФТИ И ГАЗА»**

**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом директора**  
**ГАПОУ РС (Я) «МРТК»**  
**от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022**  
**№ \_\_\_\_\_**

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

<b>РАССМОТРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ</b> <u>методическим объединением</u> протокол № <u>7</u> от « <u>03</u> » <u>июня 2022г.</u>  _____ / <u>Н.Л. Удовенко</u> подпись    Ф.И.О.	<b>СОГЛАСОВАНО УМС</b> протокол № _____ от «_____» _____ 2022г.
Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений	

**Составители (авторы):** Трифонов В.В., преподаватель ГАПОУ РС(Я) «МРТК» «СФЭНиГ»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>51</b>
<b>5</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>54</b>

## 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 (далее - рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, укрупненной группы специальностей 21.02.10 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): ПМ.01 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 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.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании:

15759 – Оператор нефтепродуктоперекачивающей станции профессиональной подготовке по профессиям рабочих:

15832 – Оператор по исследованию скважин

15862 – Оператор по апробированию (испытанию) скважин

15866 – Оператор по подготовке скважин к капитальному и подземному ремонту На базе: среднего (полного) общего образования

#### 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;

##### **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; определять фракционный состав нефти\*;

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; природные коллекторы нефти и газа\*; геофизические методы контроля технического состояния скважины;

источники энергии пластовой воды и режимы работы нефтяных и газовых залежей\*; условия притока жидкости и газов к скважинам\*;

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, отложения парафинов, эмульгирование нефти в воде и коррозию;

особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;

правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в нефтегазодобывающей организации

\*- знания и умения дисциплины, реализуемые за счет вариативной части

**1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего –1224 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося –828 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 522 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 274 часов;

учебной и производственной практики – 396 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности 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	ОПОР 1.1 Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений.
ПК 1.2	ОПОР 2.1 Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.
ПК 1.3	ОПОР 3.1 Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.
ПК 1.4	ОПОР 4.1 Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.
ПК 1.5	ОПОР 5.1 Принимать меры по охране окружающей среды и недр.
ОК 1.	ОПОР 1.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	ОПОР 2.1 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	ОПОР 3.1 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	ОПОР 4.1 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	ОПОР 5.1 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	ОПОР 6.1 Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	ОПОР 7.1 Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.
ОК 8.	ОПОР 8.1 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	ОПОР 9.1 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрен рассредоточенная практика</i>
			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 – ПК 1.3, ПК 1.5	МДК 01.01. Разработка нефтяных и газовых месторождений	408	272	104	-	135	108	--	
ПК 1.2 – ПК 1.5	МДК 01.02. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений	420	280	98	30	139		--	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	288						288	
	<b>Всего:</b>	<b>1224</b>	<b>552</b>	320	<b>30</b>	<b>274</b>	-	<b>108</b>	<b>288</b>

2.2 Тематический план и содержание по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>МДК 01.01.Разработка нефтяных и газовых месторождений</b>		<b>408</b>	
<b>Раздел 1. Разработка нефтяных и газовых месторождений</b>		<b>255</b>	
<b>Тема 1.1. Физические свойства горных пород - коллекторов нефти и газа.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1 Природные коллекторы нефти и газа, гранулометрический состав пород. Пористость горных пород, проницаемость горных пород.	1	1
	<b>Практические работы</b>		
	1 Проведение ситового анализа горной породы. Проведение сидемтационного анализа горной породы.	1	2
<b>Тема 1.1.1 Природные коллекторы нефти и газа.</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Проработка конспекта занятий	2	3
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1 Терригенные коллекторы. Карбонатные коллекторы.	2	1
<b>Тема 1.1.2. Понятие о залежах и коллекторах.</b>	<b>Практические работы</b>		
	1 Расчет пористости пластов коллекторов Расчет проницаемости пластов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	1 Дать понятие физическим свойствам горных пород	2	3
<b>Тема 1.1.3. Механические свойства горных пород.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1 Коллекторские свойства терригенных коллекторов. Коллекторские свойства карбонатных коллекторов.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	1 Дать понятие коллекторским свойствам терригенных и карбонатных коллекторов	2	3
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	
	1 Механические свойства горных пород. Прочность, пластичность горных пород.	2	1
	<b>Практические работы</b>		
	1 Определение механических свойств горных пород (упругость, пластичность, прочность).	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	1 Произвести расчет упругости, пластичности, прочности горной породы известного состава.	1	3



<b>Тема 1.1.4. Тепловые свойства горных пород и насыщенных флюидов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Тепловые свойства горных пород. Средние значения теплофизических свойств горных пород	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Определение тепловых свойств горных пород (удельная теплоемкость, коэффициенты теплопроводности и теплопроводности) и насыщающих их флюидов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Дать определение удельной теплоемкости, коэффициента теплопроводности и теплопроводности	2	3
<b>Тема 1.2. Состав и свойства пластовых флюидов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1	Нефть, ее химический состав, качественная характеристика нефтей. Фракционный состав нефтей; плотность нефти; вязкость нефти (динамическая, кинематическая, условная); способы измерения вязкости и плотности нефти.	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Определение плотности нефти. Определение вязкости нефти	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Дать характеристику составу и свойствам пластовых флюидов.	1	3
<b>Тема 1.2.1. Классификация нефтей в зависимости от содержания серы, парафина, смол и других компонентов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Классы и типы нефти по содержанию серы, по выходу светлых фракции, по содержанию парафина и смол. Массовое содержание серы. Массовый выход светлых фракций.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
		Дать определение классу и типу нефти	2	3
<b>Тема 1.2.2. Нефть и её физические свойства.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Давление насыщения и газовый фактор. Зависимость давления насыщения от состава пластовой нефти.	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Сортировка нефти в зависимости от содержания серы, парафина, смол и других компонентов.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Дать определение классификации нефти в зависимости от содержания серы, парафина, смол и других компонентов	2	3
<b>Тема 1.2.3. Пластовый нефтяной газ и его состав.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Физические свойства нефтяного газа. Теплота сгорания. Теплоемкость, взрываемость, плотность, вязкость, растворимость газов в жидкости.	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Расчет молекулярной массы для газа известного состава. Определение типа залежи Расчет плотности природного газа и конденсата Расчет динамической вязкости газов.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				

	1	Решение задач.	2	3
<b>Тема 1.2.4. Уравнение состояния газов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Уравнение состояния газов. Коэффициент сжимаемости.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Дать определение уравнению состояния газа (Клапейрона)	2	3
<b>Тема 1.3. Состояние жидкостей и газов в пластовых условиях.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Пластовое давление и температура. Приведенное пластовое давление. Распределение пластового давления по структуре не занятого разработкой и разрабатываемого пласта. Виды методов поддержания пластового давления, их назначение. Заводнение.	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Определение пластовых давлений в нефтяных и газовых скважинах. Поддержание пластового давления	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Дать характеристику состояния жидкости и газов в пластовых условиях		2	3
<b>Тема 1.3.1. Физические свойства нефти в пластовых условиях.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Физические свойства нефти в пластовых условиях. Плотность и объемный коэффициент нефти. Отбор проб пластовой нефти; сжимаемость воды.	2	1
	<b>Практические работы</b>			
		Определение физических свойств нефти в пластовых условиях	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
	Дать характеристику свойствам нефти в пластовых условиях		2	3
<b>Тема 1.3.2. Молекулярно – поверхностные свойства системы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Молекулярно - поверхностные свойства системы «нефть-газ-вода-порода». Поверхностное натяжение; смачивание твердых тел жидкостью и краевой угол; избирательное смачивание; Приток жидкости к скважине.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Дать понятие молекулярно-поверхностным свойствам системы	2	3
<b>Тема 1.3.3. Капиллярные эффекты. Адсорбция.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Капиллярные эффекты. Капиллярное давление. Адсорбция.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Дать понятие капиллярному давлению, капиллярным эффектам, адсорбция	1	3
<b>Тема 1.3.4. Виды гидродинамического несовершенства скважин.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>7</b>	
	1	Формула Дюпюи. Расчет дебета скважин с гидродинамическим несовершенством при помощи формулы Дюпюи.	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Определение забойного давления по давлению на устье при неподвижном столбе газа	2	2

		(барометрическая формула). Определение забойного давления в работающей скважине. Определение забойного давления при движении газа по двухступенчатой колонне фонтанных труб. Определение забойного давления в газоводяных и газоконденсатных скважинах. Распределение температуры по стволу скважин. Расчет характеристик пластовой нефти.		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	1	Расчет дебета скважин с гидродинамическим несовершенством при помощи формулы Дюпюи и Дарси.	3	3
<b>Тема 1.4. Источники пластовой энергии и режимы работы нефтяных и газовых залежей.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1	Энергия напора пластовой воды. Энергия сжатого свободного газа; энергия упругости пластовой водонапорной системы; Энергия напора, обусловленная силой натяжения пластовых жидкостей; энергия расширяющегося газа, растворенного в нефти.	2	1
		<b>Практические работы</b>		
	1	Нефте и водонасыщенность коллекторов. Определение физических свойств пластовых вод (минерализация, содержание солей, объемный коэффициент, плотность).	2	2
	1	Дать определение энергии напора пластовой воды; энергии сжатого свободного газа; энергии упругости пластовой водонапорной системы; энергии напора, обусловленная силой натяжения пластовых жидкостей; энергии расширяющегося газа, растворенного в нефти.	2	3
<b>Тема 1.4.1. Силы сопротивления движению нефти по пласту.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	1	Силы сопротивления движению нефти по пласту. Силы трения; силы удерживающие нефть в пласте; Обобщение и реализация режимов работы залежей.	2	1
	1	Дать определение силам сопротивления движения, трения и силы удерживающие нефть в пласте	1	3
<b>Тема 1.4.2. Режимы работы нефтяной залежи.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1	Водонапорный, упругий, газонапорный, гравитационный, режимы. Режим растворенного газа.	2	1
	1	Дать определения режимам работы нефтяной залежи.	2	3
<b>Тема 1.4.3. Режимы работы газовой залежи.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1	Движение газа по пласту. Напор краевых и подошвенных вод и собственная энергия сжатого газа.	2	1
	1	Определение значений коэффициентов нефтеотдачи и газотдачи пластов при различных режимах эксплуатации залежей	2	2
	1	Дать определение движения газа по пласту, напора краевых и подошвенных вод, собственной энергии сжатого газа	2	3
<b>Тема 1.4.4. Показатели</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	

<b>нефтеотдачи пластов.</b>	1	Показатели нефтеотдачи пластов (коэффициент нефтеотдачи, коэффициент вытеснения, коэффициент охвата) Нефтеотдача при различных режимах эксплуатации залежи.	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Определение показателей нефтеотдачи пластов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 1.4.5. Механизмы вытеснения нефти из пласта.</b>	1	Дать определение показателям нефтеотдачи пластов	1	3
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Режимы работы нефтяной и газовой залежи. Механизмы вытеснения нефти из пласта. Вытеснение нефти водой. Вытеснение нефти газом, режим растворенного газа.	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Расчет показателей разработки однородного пласта на основе модели непоршневого вытеснения водой. Расчет пластового давления и дебитов скважин.	2	2
<b>Тема 1.4.6. Газоотдача и конденсатоотдача пластов.</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Дать определение механизмам вытеснения нефти из пласта	2	3
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1	Коэффициент газоотдачи. Коэффициент конденсатоотдачи.	2	1
	<b>Практические работы</b>			
<b>Тема 1.4.7. Нефтеотдача при различных режимах эксплуатации залежи.</b>	1	Определение коэффициентов газоотдачи и конденсатоотдачи пластов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Расчитать коэффициент газоотдачи и коэффициент конденсатоотдачи по известным параметрам	1	3
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 1.5. Разработка нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений.</b>	1	Режимы эксплуатации залежи нефти. Напорный режим. Режим истощения.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Охарактеризовать режимы работы нефтяной залежи с известными данными	2	3
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
<b>Тема 1.5.1. Понятие системы и объекта разработки.</b>	1	Система и объект разработки. Эксплуатационные объекты. Системы одновременной и последовательной разработки объектов	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Охарактеризовать разработку нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений	1	3
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 1.5.2. Системы</b>	1	Система разработки. Порядок ввода эксплуатационных объектов; сетки размещения скважин; темп и порядок ввода в работу; способы регулирования Выделение эксплуатационных объектов.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Дать понятие системам и объектам разработки. Охарактеризовать основные рекомендации при решении вопросов выделения эксплуатационных объектов	2	3
<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>		

<b>одновременной и последовательной разработки объектов.</b>	1	Раздельная разработка. Совместная разработка. Совместно-раздельная разработка. Рациональная система разработки. Основные данные для проектирования разработки. Системы разработки залежей в зависимости от размещения скважин и вида природной энергии	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Дать понятие раздельной, совместной и совместно-раздельной разработке	1	3
<b>Тема 1.5.3. Основные геологические данные для проектирования разработки.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Геологические схемы. Проекты разработки, основанные на данных полученных в ходе геологоразведочных работ	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Составление проекта разработки.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Охарактеризовать основные геологические данные для проектировочной разработки	2	3
<b>Тема 1.5.4. Системы разработки месторождений.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1	Системы разработки с размещением скважин по равномерной, неравномерной сетке; Системы разработки с искусственным заводнением пласта, с закачкой газа в пласт.	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Расчет продолжительности разработки нефтяной залежи. Определение начальных запасов нефти и газа в пласте.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Дать определение системам разработки месторождений	1	3
<b>Тема 1.5.5. Показатели и стадии разработки нефтяных месторождений.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Текущая и суммарная добыча жидкости. Обводненность продукции скважин. Текущий и накопленный водонефтяной фактор. Текущая и накопленная закачка воды. Коэффициент нефтеотдачи и т.д.	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Определение показателей разработки нефтяных месторождений.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
		Произвести суммарный расчет жидкостей при известных данных	2	3
<b>Тема 1.5.6. Основные периоды разработки газовых и газоконденсатных месторождений.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1	Периоды разработки газовых и газоконденсатных месторождений: нарастающий, постоянный, падающий. Особенности разработки газовых и газоконденсатных месторождений. Соблюдении норм охраны недр	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Особенности разработки нефтяных, газовых, газоконденсатных месторождений	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
	1	Дать определение – нарастающий, постоянный и падающий период. Как обеспечить минимум затрат на добычу заданных объемов газа при заданной степени надёжности и соблюдении норм	1	3

		охраны недр.		
<b>Тема 1.5.7. Регулирование процесса разработки месторождений.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1	Поддержание и изменение условий эксплуатации залежей в рамках ранее принятых технологических решений. Достижения возможно высоких технологических и экономических показателей разработки.	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Регулирование процесса разработки месторождений	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
1	Дать определение поддержанию и изменению условий эксплуатации залежей в рамках ранее принятых технологических решений.	1	3	
<b>Тема 1.5.8. Контроль и анализ процесса разработки месторождений.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Сбор, обработка и обобщение первичной информации о нефтяной залежи. Вскрытие главной тенденции развития явлений в залежи.	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Контроль процесса разработки месторождений. Анализ процесса разработки месторождений.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
1	Дать определение действиям контроля и анализа процесса разработки месторождений.	2	3	
<b>Тема 1.5.9. Технологическая документация, ее состав, проекты, информация и техническое задание.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1	Нормы при составлении проектных технологических документов. Рекомендации при составлении проектных технологических документов. Механизмы реализации разработки залежей на естественных режимах.	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Порядок составления и утверждения проектных документов на ввод и разработку нефтяных и газовых месторождений. Построение карты изобар. Построение карты разработки залежи.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
1	Составить технологический документ.	1	3	
<b>Тема 1.6. Исследование нефтяных и газовых скважин и пластов, цели и задачи исследования скважин и пластов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Исследование нефтяных и газовых скважин и пластов. Основные цели и задачи при исследовании скважин и пластов.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
1	Описать основные цели и задачи при исследовании скважин и пластов.	1	3	
<b>Тема 1.6.1. Методы исследования, применяемые при разработке нефтяных и газовых месторождений.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Методы исследования нефтяных и газовых скважин и пластов. Лабораторные, промыслово-геофизические и гидродинамические методы исследования нефтяных и газовых скважин и пластов	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
1	Описать основные методы исследования	2	3	

<b>Тема 1.6.2. Исследование скважин на приток при установившихся и неуставившихся режимах фильтрации.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1	Технология исследования. Графические методы изображения результатов исследования Обработка результатов исследования	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Исследование скважин на приток при установившихся и неуставившихся режимах фильтрации.	2	2
<b>Тема 1.6.3. Гидродинамические параметры, определяемые при исследовании скважин и пластов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Определение параметров, характеризующие свойства скважин и пластов: продуктивность скважин, коэффициент гидропроводности, подвижности, пьезопроводности и др.	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Определение гидродинамических параметров скважин и пластов	2	2
<b>Тема 1.6.4. Исследование нагнетательных скважин.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1	Основные принципы исследования нагнетательных скважин. Изучение профилей притока и поглощение пластов добывающих и нагнетательных скважин. Дебитомеры и расходомеры.	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Исследование нагнетательных скважин.	2	2
<b>Тема 1.6.5. Понятие о термодинамическом методах исследования скважин.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Уравнение изменения температуры недр земли. Геотерма, термограмма. Гидропрослушивание пластов. Линии выклинивания пласта, тектонические нарушения.	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Исследование скважин термодинамическим методом.	2	2
<b>Тема 1.6.6. Нормы отбора нефти и газа из скважин и пластов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1	Дебит скважины как норма отбора. Выбор оборудования и приборов для исследования. Передвижные и стационарные лаборатории для исследования. Скважинные приборы, глубинные скважинные манометры	2	1
	<b>Практические работы</b>			
		Выбор оборудования и приборов для исследования скважин и пластов.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				

		Описать отбор проб нефти и газа.	1	3
<b>Тема 1.7. Поддержание пластового давления.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Общие понятия о методах воздействия на нефтяные и газовые пласты. Назначение; условия эффективного применения поддержания пластового давления.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Дать определение ППД.	2	3
<b>Тема 1.7.1. Заводнение, как метод увеличения нефтеотдачи пластов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Виды заводнения (законтурное, приконтурное, внутриконтурное); Площадное заводнение. Барьерное заводнение	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Чем обусловлено большое внедрение метода заводнения месторождений.	1	3
<b>Тема 1.7.2. Определение количества воды для осуществления заводнения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Суммарный объем закачки. Формула расчета объема нагнетаемой воды. Требования к нагнетаемой воде.	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Определение количества воды для осуществления заводнения, давления нагнетания, приемистости и числа нагнетательных скважин	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Рассчитать объем нагнетаемой воды при законтурном заводнении при известных данных.	2	3
<b>Тема 1.7.3. Выбор и расположение нагнетательных скважин.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Линия расположения, расстояние между внешними и внутренними контурами нефтеносности. Ряды скважин.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Выбрать расположение нагнетательных скважин	1	3
<b>Тема 1.7.4. Источники водоснабжения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Подтоварная вода, сточные воды, воды поверхностных водоемов. Требования, предъявляемые к нагнетаемой в пласт воде.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Составить реферат о сточных водах.	2	3
<b>Тема 1.7.5 Назначение и классификация методов увеличения нефтеотдачи пластов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1	Классификация методов увеличения нефтеотдачи пластов Гидродинамические, физико-химические, газовые, тепловые методы увеличения нефтеотдачи пласта (МУН). Циклическое заводнение. Метод перемены направления фильтрационных потоков. Форсированный отбор жидкости.	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Анализ гидродинамического метода (изменение направления фильтрационных потоков, циклическое заводнение, форсированный отбор жидкости). Тепловые методы (закачка пара,	2	2



		закачка горячей воды, внутрипластовое горение).		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	1	Описать возможные виды увеличения нефтеотдачи пласта.	1	3
<b>Тема 1.7.6 Тепловые методы повышения нефтеотдачи пластов</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1	Вытеснение нефти паром. Закачка горячей воды. Внутрипластовое горение. Влажное внутрипластовое горение.	2	1
		<b>Практические работы</b>		
	1	Анализ теплового метода (закачка пара, закачка горячей воды, внутрипластовое горение).	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	1	Описать возможные виды увеличения нефтеотдачи пласта.	2	3
<b>Тема 1.7.7 Газовые методы повышения нефтеотдачи пластов</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	
	1	Водогазовое воздействие. Вытеснение нефти закачкой углеводородных и сжиженных газов. Закачка газа высокого давления.	2	1
		<b>Практические работы</b>		
	1	Анализ газового метода (сайклинг-процесс, водогазовое воздействие, закачка газа высокого давления).	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
1	Описать возможные виды увеличения нефтеотдачи пласта	1	3	
<b>Тема 1.7.8 Физико-химические методы повышения нефтеотдачи пластов</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1	Щелочное заводнение. Заводнение с растворами ПАВ. Сернокислотное заводнение. Заводнение углекислотой. Заводнение мицеллярными растворами.	2	1
		<b>Практические работы</b>		
	1	Проведение физико-химического метода повышения нефтеотдачи пластов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
1	Описать возможные виды увеличения нефтеотдачи пласта	2	3	
<b>Тема 1.7.9. Микробиологическое воздействие на пласт</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	
	1	МУН с применением микроорганизмов.	2	1
		<b>Практические работы</b>		
	1	Анализ микробиологического воздействия на пласт	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
1	Описать влияние микроорганизмов на пласт	1	3	
<b>Тема 1.7.10. Вибросейсмическое воздействие на пласт</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1	Источники вибрации. Вибросейсмические волны. Вибросейсмическое воздействие на пласт	2	1
		<b>Практические работы</b>		
	1	Анализ вибросейсмического воздействия на пласт	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			

	1	Составить таблицу с источниками вибрации	2	3
<b>Тема 1.7.11. Критерии подбора объектов воздействия для повышения нефтеотдачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1	Методы увеличения нефтеотдачи в зависимости от геолого-физических условий. Потенциальные возможности и критические факторы методов увеличения нефтеотдачи пластов	2	1
	<b>Практические работы</b>			
		Выбор метода воздействия на пласт для повышения нефтеотдачи	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
1	Описать геолого-физических условия вашей местности	1	3	
<b>Раздел 2. Основы нефтегазового дела</b>			<b>59</b>	
<b>Тема 2.1.Роль нефти и газа в жизни человека</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Современное состояние и перспективы развития энергетики. Нефть и газ - ценное сырье для переработки. Газ как моторное топливо.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Конспектирование на тему: Роль полезных ископаемых в жизни человека.	2	3	
<b>Тема 2.1.1. Нефть и газ на карте мира</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Краткая история применения нефти и газ, динамика роста мировой нефтегазодобычи, мировые запасы нефти и газа, месторождения – гигант Нефтяные месторождения Западной Сибири. Газовые и газоконденсатные месторождения Западной Сибири.	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Составление карты нефтяных месторождений Ульяновской области. Составление карты газовых месторождений Ульяновской области.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
1	Составить реферат о запасах нефти и газа.	2	3	
<b>Тема 2.1.2.Нефтяная и газовая промышленность России</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Развитие нефтяной и газовой промышленности. Нефтяные и газовые компании России	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Подготовить сообщения: нефтяные комплексы России	1	3	
<b>Тема 2.2. .Переработка нефти</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Краткая история развития нефтепереработки. Типы нефтеперерабатывающих заводов, современное состояние нефтепереработки. Продукты переработки нефти.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Охарактеризовать цели и результаты переработки ценного сырья.	2	3	
<b>Тема 2.3. Переработка газов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Исходное сырье и продукты переработки газовГазофракционные установки. Продукты переработки нефти. Нефтеперерабатывающие заводы. Выбор процесса переработки нефти по заданным параметрам	2	1

		<b>Практические работы</b>		
		1 Выбор процесса переработки нефти по заданным параметрам Выбор газодифракционной установки.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
		1 Подготовить сообщения: Продукты переработки нефти	2	3
<b>Тема Транспортировка.</b>	<b>2.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
		1 Краткая история развития способов транспорта энергоносителей. Современные способы транспортировки нефти, нефтепродуктов и газа, Область применения различных видов транспорта.	2	1
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
		Привести примеры применения различных видов транспорта при транспортировке нефти и газа.	1	3
<b>Тема Трубопроводный транспорт нефти, газа и нефтепродуктов</b>	<b>2.4.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
		1 Перекачка высоковязких и высокозастывающих нефтей. Особенности трубопроводного транспорта сжиженных газов. Особенности трубопроводного транспорта нефтепродуктов.	2	1
		<b>Практические работы</b>		
		1 Перекачка высоковязких и высокозастывающих нефтей. Выбор транспорта углеводородов по заданным условиям.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
1 Составить реферат на тему «История развития способов транспортировки нефти»	2	3		
<b>Тема 2.4.2. Хранение и распределение нефтепродуктов и газ</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	
		1 Нефтебазы; классификация нефтебаз; операции, проводимые на нефтебазах; объекты нефтебаз и их размещение; Резервуары нефтебаз; автозаправочные станции; хранение газа в газогольдерах; газораспределительные сети; газорегуляторные пункты. Хранилища сжиженных углеводородных газов. подземное хранение нефтепродуктов. Подземные газохранилища.	2	1
		<b>Практические работы</b>		
		1 Выбор резервуара для хранения нефти по заданным условиям. Выбор хранилища сжиженных углеводородных газов.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
1 Составить реферат на тему «Нефтебазы»	1	3		
<b>Тема Проектирование трубопроводов хранилищ.</b>	<b>2.4.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
		1 Проектирование магистральных трубопроводов. Особенности проектирования нефтебаз; Использование ЭВМ при проектировании трубопроводов и хранилищ.	2	1
		<b>Практические работы</b>		
		1 Проектирование магистральных трубопроводов	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
		1 Подготовить сообщение на тему: Использование ЭВМ при проектировании трубопроводов и хранилищ	2	3

<b>Тема 2.4.4. Сооружение трубопроводов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Основные этапы развития отраслевой индустрии; Состав работ, выполняемых при строительстве линейной части трубопроводов; Особенности сооружения переходов магистральных трубопроводов через преграды.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Дать характеристику трубопроводов. Способ проложения трубопроводов.	1	3
<b>Тема 2.5. Охрана окружающей среды и недр при разработке нефтяных и газовых месторождений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Охрана окружающей среды в районах бурения и разработки нефтяных и газовых месторождений. Требования закона РФ «О недрах». Задачи охраны недр. Комплекс требований и научно-технических мероприятий в процессе геологического изучения недр и добычи полезных ископаемых.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
		Назвать главные задачи охраны окружающей среды.	2	3
<b>Тема 2.5.1. Разработка комплекса мер по охране недр и окружающей среды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Охрана водных ресурсов. Охрана земель и растительных ресурсов. Охрана воздушной среды.	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Разработка комплекса мер по охране недр и окружающей	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
	1	Описать экозащитную технику.	2	3
<b>Тема 2.5.2. Экологическая характеристика нефтегазодобывающего производства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Особенности нефтегазодобывающего производства. Основные направления совершенствования нефтегазодобывающего производства	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Описать методы минимизации воздействия производств на окружающую среду.	1	3
<b>Раздел 3. Бурение нефтяных и газовых скважин</b>			<b>93</b>	
<b>Тема 3.1. Общие сведения о бурении нефтяных и газовых скважин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Краткая история развития бурения. Пионеры бурения. Начало бурения Основные термины и определения. Понятие о скважине. Длина, глубина скважины. Направление, кондуктор, промежуточная и эксплуатационные колонны.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Составить реферат о истории развития бурения.	2	3
<b>Тема 3.1.1. Способы бурения скважин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1	Монтаж, вышки и оборудования, подготовка к бурению, Виды бурения. Вращательное бурение скважин: роторный и с забойными двигателями.	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Составление технологической схемы бурения скважин вращательным способом. Схемы расположения наземных сооружений и оборудования.	2	2

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Назвать способы бурения.	1	3
<b>Тема 3.2. Оборудование для бурения нефтяных и газовых скважин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Составные части буровой установки. Кустовые основания. Основные компоненты бурового комплекса	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Бурение скважин с кустового основания	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Составить кроссворд по теме	2	3
<b>Тема 3.2.1. Спускоподъёмный комплекс буровой установки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1	Спускоподъёмный комплекс буровой установки, состав и назначение. Энергетическая система буровой установки. Расчёт схемы для определения растягивающей нагрузки	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Расчёт схемы для определения растягивающей нагрузки	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Решение задач.	1	3
<b>Тема 3.2.2. Насосно-циркуляционный комплекс буровой установки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Схема циркуляции бурового раствора Поршневые насосы буровой установки Комплекс для вращения бурильной колонны, его состав	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Изобразить схему циркуляции бурового раствора	1	3
<b>Тема 3.2.4. Система контроля скважины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Назначение системы. Противовыбросовое оборудование (пво), противовыбросовый превентор. Система мониторинга скважины	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Расчёт гидростатического давления промывочной жидкости	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Решение задач	2	3
<b>Тема 3.3. Технологический буровой инструмент</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1	Породоразрушающий инструмент, назначение, виды. Шарошечные долота Лопастное долото Алмазные долота	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Оценка долот Выбор типа долота от бурящихся горных пород	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
	1	Описать долота – пикобуры.	1	3
<b>Тема 3.3.1. Бурильная</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	

колонна	1	Состав бурильной колонны. Ведущие бурильные трубы. Стальные бурильные трубы	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Условия работы бурильной колонны. Специальные элементы бурильной колонны	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Конспектирование на тему: Бурильные трубы.	2	3
Тема 3.3.2. Забойные двигатели	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Турбобур. Винтовой забойный двигатель.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Составить кроссворд по теме	1	3
Тема 3.4. Режимные параметры и показатели бурения	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1	Режимные параметры и показатели бурения Влияние осевой нагрузки Влияние частоты вращения долота	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Выявление влияния режимных параметров на показатели бурения	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Определить параметры.	1	3
Тема 3.5. Буровые промывочные жидкости	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Буровой раствор, понятие, назначение. Условия бурения с применением буровых промывочных жидкостей. Способы промывки	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Выписать требования к методам измерения свойств буровых растворов	1	3
Тема 3.5.1. Функции бурового раствора	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Функции бурового раствора. Классификация буровых растворов	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Выбор типа бурового раствора.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Составить сравнительную таблицу буровых растворов.	2	3
Тема 3.5.2 Гидравлика	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1	Задача при расчет гидравлической программы бурения Параметры буровых растворов и методы их измерения Отбор пробы бурового раствора и подготовка к измерению	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Отбор пробы бурового раствора и подготовка к измерению	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
		Зарисовать режимы течения жидкости	1	3
Тема 3.5.3. Промысловые испытания бурового	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Удельный вес, плотность бурового раствора Стабильность и суточный отстой Реологические	2	1

раствора		свойства бурового раствора Фильтрационные и коркообразующие свойства		
	<b>Практические работы</b>			
	1	Определение липкости фильтрационной корки Определение содержания песка	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Конспектирование вопроса: Структурно-механические свойства буровых растворов и коагуляция	2	3
Тема 3.5.4. Оборудование для приготовления и очистки буровых растворов	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1	Блок приготовления раствора (БПР), Выносной гидроэжекторный смеситель, Гидравлический диспергатор, Ёмкости ЦС, Механические и гидравлические перемешиватели, Поршневой насос	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Очистка промывочной жидкости от обломков выбуренной породы	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Зарисовать схему очистки бурового раствора	1	3
Тема 3.6. Направленное бурение скважин	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Причины использования наклонно-направленных скважин. Факторы, влияющие на планирование траектории ствола скважины Механизм искривления скважины	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
		Описать механизм искривления скважины	2	3
Тема 3.6.1. Общие закономерности искривления скважин	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1	Анализ искривления скважин. Измерение искривления скважин. Телеметрическая система измерения параметров в процессе бурения. Типы профилей и рекомендации по их выбору	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Измерение искривления скважин	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
	1	Составить таблицу различных типов профилей	1	3
Тема 3.6.2. Технические средства направленного бурения	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Кривой переводник. Шпindelный отклонитель. Турбинный отклонитель. Отклонитель с накладкой	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Описать состав система управления в процессе бурения	2	3
Тема 3.6.3. Бурение сверхглубоких скважин	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	История бурения сверхглубоких скважин. Бурение скважин на море. Погружные буровые платформы. Буровые платформы гравитационного типа	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Описать буровые платформы при бурении на море.	1	3
Тема 3.7. Осложнения и	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	

<b>аварии в процессе бурения</b>	1	Осложнения, вызывающие нарушение целостности стенок скважины. Предупреждение и борьба с поглощениями бурового раствора Предупреждение газовых, нефтяных и водяных проявлений и борьба с ними	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Расчет основных показателей для ликвидации нгвп	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
1	Перечислить аварии возникающие при бурении.	2	3	
<b>МДК 01.02. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.</b>			<b>420</b>	
<b>Раздел 1. Добыча нефти и газа</b>			<b>336</b>	
<b>Тема 1.1. Добыча нефти и газа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Краткая история развития нефтедобычи. Физика продуктивного пласта. Разработка нефтяных и газовых месторождений, эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Разработка этапов добычи нефти и газа.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
1	Назвать этапы добычи нефти и газа.	1	3	
<b>Тема 1.1.1. Условия притока жидкости и газов к скважинам.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Приток жидкости к скважинам. Закон Дарси. Уравнение Дарси. Уравнение Дюпюи.	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Анализ условий притока жидкости и газов к скважинам.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
1	Рассчитать приток жидкости к скважине по уравнению Дарси и Дюпюи имея известные данные.	1	3	
<b>Тема 1.1.2. Виды гидродинамического несовершенства скважин.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Коэффициент гидродинамического совершенства скважины. Формулы вычисления дебита гидродинамически несовершенной скважины.	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Расчёт коэффициента гидродинамического совершенства скважин.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
1	Дать различия гидродинамического несовершенства скважин по степени.	1	3	
<b>Тема 1.1.3. Оптимальный и потенциальный дебиты скважин.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Понятия оптимального дебита жидкости скважин. Понятия потенциального дебита жидкости скважин.	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Дать понятия оптимального и потенциального дебита скважин.	1	3
<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		



Тема 1.2.Значение материаловедения в решении технических проблем	1	Классификация материалов: металлы и неметаллы. Характерные признаки металлов. Классификация черных и цветных металлов. Классификация материалов по применению. Классификация конструкционных материалов.	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Конспектирование по теме: Перспективы развития материаловедения и технологии обработки материалов.	1	3
Тема 1.2.1.Свойства материалов	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1	Механические свойства: прочность, пластичность, упругость, твердость, ударная вязкость, хрупкость, усталость, выносливость, ползучесть, износостойкость. Технологические свойства: литейные, обрабатываемость давлением, свариваемость, обрабатываемость резанием.	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Определение твердости металлов методом Бринелля. Расчет механических свойств материалов	3	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
1	Конспектирование на тему: Понятие, что такое "сплав". Методы получения сплавов.	1	3	
Тема 1.2.2 Углеродистые стали и чугуны	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Состав углеродистых сталей; влияние углерода и постоянных примесей, содержащихся в сталях на их свойства. Классификация сталей. Углеродистые стали обыкновенного качества, качественные, автоматные и инструментальные. Принцип маркировки, свойства, применение. Состав чугунов; влияние примесей, содержащихся в чугунах на их свойства. Классификация чугунов. Маркировка чугунов.	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Влияние содержания углерода на свойства углеродистых сталей.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
1	Применение чугунов в соответствии с условиями эксплуатации.	1	3	
Тема 1.2.3 Термическая обработка металлов	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Сущность термической обработки (ТО). Этапы ТО. Оборудование для ТО. Превращения в сталях при нагреве и охлаждении в процессе ТО. Влияние скорости охлаждения на свойства стали. Условия образования, строение и свойства структур: перлит, сорбит, троостит, мартенсит. Виды (процессы) ТО стали. Отжиг II рода. Нормализация. Закалка полная и неполная. Отпуск закаленных сталей: высокий, средний, низкий. Улучшение. Старение сталей.	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Влияние термической обработки на свойства углеродистых сталей.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
1	Структуры доэвтектоидных, эвтектоидных и заэвтектоидных сталей после ТО.	1	3	
Тема 1.2.4. Легированные	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Легированные стали, их получение. Состав, влияние легирующих компонентов на свойства	1	1

стали		сталей. Обозначение легирующих компонентов и принцип маркировки легированных сталей. Классификация легированных сталей: конструкционные общего и специального назначения, инструментальные, стали с особыми свойствами.		
	<b>Практические работы</b>			
	1	Выбор марок сталей для изготовления конкретных изделий.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Конспектирование на тему: Цветные металлы и сплавы	1	3
Тема 1.2.5. Строительные, прокладочные, уплотнительные, набивочные и изоляционные материалы	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Назначение и классификация строительных материалов. Природные материалы: песок, гравий, шпат, гранит, глина, известняк, мел, гипс. Прокладочные материалы: бумага, фибра, картон, паронит, асбест, кожа, ткани, войлок, пластмассы. Уплотнительные материалы: резина, резинометаллические, графитовые, герметики. Набивочные материалы: сальниковые набивки. Изоляционные материалы: теплоизоляционные (изделия из ваты, асбестовые, вспененные), гидроизоляционные (битумы, мастики, рубероид, толь)	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Конспектирование на тему: Вяжущие вещества. Искусственные материалы: кирпич, бетон, железобетон. Древесина, древесные материалы.	1	3
Тема 1.3. Подготовка скважины к эксплуатации	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Понятие и виды скважин. Комплекс подготовки скважин к эксплуатации.	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Подготовка скважин к эксплуатации и их освоение.	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
	1	Определить этапы подготовки скважины к эксплуатации.	1	3
Тема 1.3.1 . Требования к конструкции скважин	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Типовые конструкции забоев скважины. Технологические параметры конструкции скважин.	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
		Общие требования конструкции скважины.	1	3
Тема 1.3.2 . Физические процессы, протекающие в ПЗС	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Призабойная зона скважины. Причины снижения проницаемости призабойной зоны скважины. Физические процессы, протекающие в призабойной зоне скважины в период вскрытия, вызова притока, освоения и эксплуатации.	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Назовите основные факторы пзс.	1	3
Тема 1.3.3. Первичное вскрытие пласта	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Методы освоения скважин. Требования при первичном вскрытии пласта.	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Определите методы вскрытия нефтяных и газовых пластов.	1	3

<b>Тема 1.3.4. Конструкции скважин.</b>	<b>забоев</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
		1	Скважины с перфорированным забоем, Скважины с забойным хвостовиком. Скважины с открытым забоем.	1	1
		<b>Практические работы</b>			
		1	Условия разработки конструкции забоев скважин.	1	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
		1	Определить скважину с забойным хвостовиком с известными данными.	1	3
<b>Тема 1.3.5. Вторичное пласта.</b>	<b>вскрытие</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
		1	Методы вторичного вскрытия пласта. Вторичное вскрытие нефтяных и газовых пластов. Техника безопасности и охрана труда при вскрытие и освоение скважин.	1	1
		<b>Практические работы</b>			
			Вторичное вскрытие пласта.	1	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
		1	Определить взрывной метод вторичного вскрытия пласта.	1	3
<b>Тема 1.3.6. Оборудование устья и ствола скважины.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
		1	Оборудование устья скважин. Подземное оборудование; оборудование забоя скважин. Насосно-компрессорные трубы.	1	1
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
		1	Выписать насосно-компрессорные трубы по ГОСТ 633.	1	3
<b>Тема 1.3.7. Освоение скважин.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
		1	Вызов притока. Создание депрессии давления на пласт. Приток жидкости и газов в скважину. Гидродинамическое совершенство скважины.	1	1
		<b>Практические работы</b>			
		1	Расчет освоения скважин промывкой, аэрированной жидкостью. Расчет освоения скважин компрессорным способом.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
		1	Дать понятие депрессии.	1	3
<b>Тема 1.3.8. Критерии выбора метода вызова притока.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
		1	Аномально низкое пластовое давление. Аномально высокое пластовое давление.	1	1
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
			Охарактеризовать АВПДи АНПД.	1	3
<b>Тема 1.3.9. Методы и способы вызова притока и освоения добывающих скважин.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
		1	Методы облегчения столба жидкости. Промывка скважины. Закачка газообразного агента, закачка газированной жидкости, закачка пенных систем. Тартание желонкой, свабиrowание, понижение уровня глубинным насосом, способ падающей пробки, задавка жидкости глушения в пласт.	1	1

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Назвать методы вызова притока скважин.	1	3
<b>Тема 1.3.10. Освоение нагнетательных скважин.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Получение возможного большего коэффициента продуктивности. Технические приемы при освоении нагнетательных скважин.	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Перечислить технические приемы при освоении	1	3
<b>Тема 1.4. Фонтанная добыча нефти.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1	Способы добычи нефти при фонтанной добыче нефти и газа. Основные способы эксплуатации добывающих скважин	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Фонтанная добыча нефти.	2	2
<b>Тема 1.4.1. Основные способы эксплуатации.</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Составить реферат на тему «Фонтанная добыча нефти».	1	3
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Виды эксплуатации скважин. Механизированный способ эксплуатации.	1	1
<b>Тема 1.4.2. Теоретические основы подъема смеси по трубам.</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Назвать виды эксплуатации скважин.	1	3
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
		Подъем газожидкостных смесей.	1	1
<b>Тема 1.4.3. Баланс энергии в скважине.</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Охарактеризовать подъем газожидкостной смеси.	1	3
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Расчет баланса энергии в работающей скважине.	1	1
<b>Тема 1.4.4. Условия, причины и типы фонтанирования.</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Расчитать баланс энергии в скважине с известными данными.	1	3
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Основные источники естественного фонтанирования. Соотношение забойного и устьевого давления.	1	1
<b>Тема 1.4.5. Подъем жидкости за счет энергии гидростатического напора и расширяющего газа.</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Назвать источники фонтанирования.	1	3
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Возможное фонтанирование. Подъем жидкости за счет энергии гидростатического напора и	2	1
<b>Тема 1.4.6. Механизм</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Дать понятие гидростатическому подъемнику.	1	3
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	

движения газонефтяной смеси по вертикальным трубам.	1	Относительное движение в жидкости газовых пузырьков, Характеристика эмульсионной структуры.	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Составить реферат на тему «Движение газонефтяной смеси по вертикальным трубам».	1	3
Тема 1.4.7. Характеристика подъемника.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Графическая зависимость дебита жидкости.	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Расчет процесса фонтанирования.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Расчитать процесс фонтанирования имея данные.	1	3
Тема 1.4.8. Расчет процесса фонтанирования, формулы Крылова.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Определение параметров работы фонтанных и газлифтных скважин по формуле Крылова.	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Расчетные формулы Крылова.	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
	1	Какие величины входят в формулу Крылова, расписать.	1	3
Тема 1.4.9. Оборудование и классификация фонтанных скважин.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Элементы фонтанного оборудования.	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Подбор комплекса скважинного оборудования для фонтанной эксплуатации.	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
	1	Перечислить оборудование фонтанной скважины.	1	3
Тема 1.4.10. Выбор фонтанной арматуры и регулирование дебита фонтанных скважин.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Выбор арматур по необходимому рабочему давлению, схеме, числу рядов труб, климатическому и коррозионному исполнению; Регулирование технологического режима работы скважины.	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Процесс регулирования дебита.	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
	1	Охарактеризовать процесс регулирования дебита.	1	3
Тема 1.4.11. Установление технологического режима работы фонтанных скважин.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Выбор параметров для работы фонтанного подъемника.	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Установление технологического режима работы фонтанных скважин.	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
	1	Назвать основные параметры при работе фонтанного подъемника.	1	3
Тема 1.4.12. Осложнения	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	

при работе фонтанных скважин.	1	Причины осложнений, которые проявляются на значительном количестве разрабатываемых месторождений.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Назвать осложнения при работе фонтанных скважин.	1	3
Тема 1.4.13. Автоматизация и обслуживание фонтанных скважин.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Средства автоматизации фонтанных скважин; Осуществление контроля за параметрами работы фонтанных скважин.	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Основные узлы автоматизации при обслуживании фонтанных скважин. Описать.	1	3
Тема 1.4.14. Комплекс скважинного оборудования для фонтанной эксплуатации.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Предотвращение перехода скважин на открытое фонтанирование. Комплекс скважинного оборудования для фонтанной эксплуатации.	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Составить реферат на тему «Комплекс скважинного оборудования фонтанных скважин»	1	3
Тема 1.5. Газлифтная добыча нефти	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Добыча нефти при газлифтной эксплуатации нефти. Высокодебитные скважины с большими забойными давлениями, скважины с высокими газовыми факторами и забойными давлениями, песочные скважины, скважины эксплуатируемые в труднодоступных условиях Преимущества и недостатки газлифтного способа добычи.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Привести примеры области применения газлифтного способа добычи нефти.	1	3
Тема 1.5.1. Классификация газлифтных скважин.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Классификация газлифтных скважин по нескольким признакам. Два принципиальных типа газлифтной эксплуатации. Принцип работы компрессорного подъема.	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Установление режима работы газлифтных скважин.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Зарисовать схему газлифтного подъемника. Перечислить типы газлифтной эксплуатации.	1	3
Тема 1.5.2. Системы и конструкции компрессорных подъемов.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Однорядные, двухрядные и полоторядные конструкции компрессорных подъемников; Кольцевая и центральная система.	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Зарисовать схему компрессорного подъемника.	1	3
Тема 1.5.3. Оборудование газлифтных скважин.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Элементы оборудования газлифтных скважин. Технологическая схема с замкнутым циклом.	1	1
	<b>Практические работы</b>			

	1	Выбор оборудования газлифтных скважин.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Перечислить элементы оборудования газлифтных скважин. Нарисовать схему компрессорного газлифта	1	3
<b>Тема 1.5.4. Технологическая схема бескомпрессорного газлифта.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Сущность бескомпрессорного газлифта. Газоснабжение и газораспределение при газлифтной эксплуатации. Операции подготовки природного газа; Распределение газа.	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Составление технологической схемы компрессорного и бескомпрессорного газлифта.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Нарисовать схему бескомпрессорного газлифта. Составить реферат на тему «Газоснабжение при газлифте».	1	3
<b>Тема 1.5.5. Компрессорное хозяйство на нефтяных промыслах.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Компрессорные станции. Газораспределительные пункты (ГРП). Процесс пуска газлифтной скважины.	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Нарисовать схему ГРП.	1	3
<b>Тема 1.5.6. Методы снижения пусковых давлений.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Общая формула пускового давления. Пусковое давления для однорядного и двухрядного подъемников. Ряд методов снижения пускового давления - как оптимизация.	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Назвать ряд методов снижения пускового давления.	1	3
<b>Тема 1.5.7. Глубинные газлифтные клапаны.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Назначение и конструкция глубинных газлифтных клапанов. Расчет лифта: определение его длины, диаметра, расхода газа.	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Определение длины и диаметра лифта. Расчет расхода газа.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Дать определение назначению глубинных газлифтных клапанов. Рассчитать расход газа по формуле имея исходные данные.	1	3
<b>Тема 1.5.8. Исследование газлифтных скважин и установление режима их работы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Технология исследования газлифтных скважин. Технологический режим работы. Технология исследования. Обработка результатов исследования.	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Составить реферат на тему «Исследование газлифтных скважин».	1	3
<b>Тема 1.5.9. Периодический</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	

газлифт	1	Группы периодического газлифта. Схема эксплуатации газлифта с рабочим отверстием и пакером. Осложнения при работе галифтных скважин.	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Периодический газлифт с камерой замещения, с пакером и рабочим отверстием.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
Тема 1.5.10. Плунжерный лифт.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Плунжерный подъемник. Принцип работы. Схема работы скважины с гидропакерным подъемником. Технологическая схема внутрискважинного газлифта. Принцип работы.	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Плунжерный лифт, внутрискважинный газлифт.	1	2
	1	В чем заключается периодическая эксплуатация газлифта. Составить реферат на тему «Периодический газлифт»	1	3
Тема 1.6. Добыча нефти скважинными штанговыми насосами.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Штанговые скважинные установки(ШСНУ). Классификация глубинно-насосных установок Основные характеристики глубинно - насосных установок. Область применения глубинно-насосных установок.	2	1
	1	Назовите основные элементы ШСНУ. Выписать марки глубинно-насосных установок.	1	3
Тема 1.6.1. Схема штанговой скважинной установки.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Наземное и подземное оборудование ШСНУ.	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Анализ схемы штанговой скважинной установки	1	2
Тема 1.6.2. Подбор штангового насоса для оптимального отбора жидкости.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Виды штанговых насосов. Группы посадки насосов. Подбор насоса с учетом притока ,состава жидкости, ее свойств и глубины спуска.	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Подбор штангового насоса для оптимального отбора жидкости.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
1	Назвать критерии подбора насоса.	1	3	
Тема 1.6.3. Оборудование устья насосных скважин. Насосные штанги.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Классификация насосных штанг. Определение напряжения в штангах. Устьевое оборудование, сальник устьевой.	1	1



	<b>Практические работы</b>			
	1	Определение напряжения в штангах	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Перечислить насосные штанги по маркам. Зарисовать схему устьевого оборудования	1	3
<b>Тема 1.6.4. Индивидуальный привод штангового насоса.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Общая классификация приводов штанговых насосов. Параметры ПШН.	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Подбор колонны подъемных труб и штанг. Определение мощности электродвигателя.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
		Назвать виды ПШН и СК.	1	3
<b>Тема 1.6.5. Размерный ряд станков-качалок по ГОСТ, их выбор.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Схемы станков-качалок, их марки и типовые конструкции. Схема и принцип работы безбалансирного станка-качалки	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Зарисовать схему станка-качалки. Подготовить реферат на тему «Станки-качалки»	1	3
<b>Тема 1.6.6. Уравновешивание станка-качалки.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Определение нагрузок на штанги и станок-качалку. Неравномерная нагрузка, способы устранения. Подвеска штанг. Статические, динамическая, переменная нагрузки на штанги.	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Расчет уравновешивания станка-качалки.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Назвать способы балансирования СК.	1	3
<b>Тема 1.6.7. Выбор электродвигателя станка-качалки.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Выбор электродвигателя по частоте вращения, отношению пускового момента к номинальному, мощности и исполнению.	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Выбор электродвигателя станка-качалки.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Критерии подбора электродвигателя станка-качалки.	1	3
<b>Тема 1.6.8. Подача штанговой скважинной насосной установки.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Принцип работы ШСНУ. Расчет теоретической подачи ШСНУ. Факторы, влияющие на подачу штангового скважинного насоса: коэффициент наполнения насоса, деформация штанг и труб, усадка жидкости, утечки с насоса.	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Расчёт подачи ШСНУ с известными данными.	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				

	1	Рассчитать подачу ШСНУ с известными данными.	1	3
Тема 1.6.9. Измерение нагрузок на штанги с помощью динамографа.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Глубинные динамографы,. Поверхностные динамографы.	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Определение нагрузок на штанги и станок качалку.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
1	Рассказать о методе исследования скважин- динамометрирование.	1	3	
Тема 1.6.10. Динамограммы.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Теоретические, практические динамограммы. Влияние свободного газа, превышение подачи над притоком. Негерметичность насоса и НКТ, неправильная посадка насоса, неправильная подгонка насоса, обрыв штанг, заедание плунжера.	1	1
	<b>Практические работы</b>			
		Анализ динамограммы.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
1	Расшифровать динамограмму на рисунке.	1	3	
Тема 1.6.11. Исследование скважин, эксплуатируемых штанговыми насосными установками.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Глубинные манометры. Эхометрирование.	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Исследование скважин, эксплуатируемых ШСНУ. Обработка результатов исследования скважины, оборудованной штанговыми насосами.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
1	Назвать типы глубинных манометров.	2	3	
Тема 1.6.12. Борьба с вредным влиянием газа на работу штангового насоса.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Газовые сепараторы. Расчет сепарации газа у приема насоса и характеристик газожидкостной смеси.	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Расчет сепарации газа у приема насоса и характеристик газожидкостной смеси.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
1	Подготовить реферат на тему «Газовые сепараторы»	1	3	
Тема 1.6.13. Борьба с вредным влиянием песка на работу штангового насоса.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Фильтры. Песочные якоря.	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
1	Назвать виды и марки фильтров.	1	3	
Тема 1.6.14. Применение полых штанг.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Схема оборудования скважины с полыми насосными штангами.	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			

	1	Зарисовать схему с полыми штангами	1	3
<b>Тема 1.6.15. Борьба с отложениями парафина при эксплуатации скважин с ШСНУ.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Скребки. Дозаторы, Ингибиторы.	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 1.6.16. Эксплуатация наклонных и искривленных скважин.</b>	1	Назвать виды скребков. Перечислить марки дозаторов.	1	3
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Центраторы и протекторы. Подготовка скважин к эксплуатации	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Подготовка скважин к эксплуатации	1	2
<b>Тема 1.6.17. Эксплуатация малодебитных скважин.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Тихоходные станки-качалки. Периодическая эксплуатация .	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Определение дебита скважины по уравнению притока, определение глубины спуска штангового насоса.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 1.6.18 Автоматизация скважин, оборудованных ШСНУ.</b>	1	Составить реферат на тему « Периодическая эксплуатация скважин»	1	3
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Станции управления скважин с автоматикой и защитой. Требования к персоналу при обслуживании скважин оборудованных ШСНУ.	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 1.6.19. Эксплуатация скважин винтовыми штанговыми насосными установками.</b>	1	Перечислить основные узлы автоматики ШСНУ. Перечислить основные требования при обслуживании ШСНУ.	1	3
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Установка винтового штангового насоса. Область применения ВШНУ.	1	1
<b>Тема 1.6.20. Скважинные гидроштанговые насосные установки.</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Зарисовать схему ШВНУ.	1	3
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Схема установки гидроштангового насоса. Область применения УГШН.	1	1
	<b>Практические работы</b>			
<b>Тема 1.7. Добыча нефти</b>	1	Анализ работы винтовых, гидропоршневых, диафрагменных, струйных насосов. Анализ схемы винтового и гидроштангового насосов.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Зарисовать схему гидроштангового насоса.	1	3
<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>		

бесштанговыми насосами.	1	Бесштанговые насосы. История эксплуатации бесштанговых насосов.	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Добыча нефти бесштанговыми насосами.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
Тема 1.7.1.Область применения установок электропогружных центробежных насосов(УЭНЦ).	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Влияние кривизны скважины на УЭЦН. Принципиальная схема УЭЦН.	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Анализ работы схемы установки ЭЦН.	1	2
Тема 1.7.2.Основные узлы установки ЭЦН, их назначение и характеристика.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Скважинные центробежные насосы. Модульные ЭЦН. Гидрозащита. Обратный спускной клапаны. Трансформаторы. Станция управления. Кабельные линии.	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Охарактеризовать принцип работы ЭЦН. : Зарисовать схему ЭЦН.	1	3
Тема 1.7.3. Оборудование скважины с УЭЦН. устья	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Схема оборудования устья скважины при эксплуатации ее УЭЦН. Техническая характеристика УЭЦН. Типоразмеры насосов и их характеристика	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Составить реферат на тему «Устройство и принцип работы ЭЦН»	1	3
Тема 1.7.4.Методика подбора УЭЦН для скважин.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Показатели , используемые при подборе УЭЦН. Методика подбора УЭЦН для скважин.	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Подбор УЭЦН для скважин.	1	2
Тема 1.7.5.Монтаж и эксплуатация УЭЦН.	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Правила подбора ЭЦН.	1	3
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Регламенты и инструкции по монтажу и эксплуатации УЭЦН. Правила монтажа ЭЦН.	1	1
Тема 1.7.6.Контроль параметров работы установки в процессе	<b>Практические работы</b>			
	1	Монтаж и эксплуатация УЭЦН	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Разработать правила монтажа ЭЦН.	1	3
Тема 1.7.6.Контроль параметров работы установки в процессе	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Основные параметры контролируемые при эксплуатации УЭЦН. Станции управления УЭЦН с автоматикой и защитой.	1	1

эксплуатации.	<b>Практические работы</b>			
	1	Анализ схемы автоматизации скважин, оборудованных УЭЦН.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
Тема 1.7.7. Пуск установки ЭЦН и вывод ее на режим после подземного ремонта.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Регламенты и инструкции по запуску УЭЦН в работу. Вывод на режим(ВНР).	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
Тема 1.7.8.Влияние газа на работу УЭЦН и методы борьбы с этим.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Влияние газа на работу УЭЦН Применение газосепараторов и диспергаторов при вредном влиянии газа на работу УЭЦН.	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
Тема 1.7.9.Принцип действия и конструкции газосепараторов.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Назначение газосепараторов Схемы газосепараторов и принцип работы.	1	1
	<b>Практические работы</b>			
Тема 1.7.10.Принцип действия и конструкции диспергаторов.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1	Назначение диспергаторов Схемы диспергаторов и принцип работы.	1	1
	<b>Практические работы</b>			
Тема 1.7.11. Насосы для добычи нефти.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Винтовые насосы для добычи нефти. Схема и принцип работы , область применения. Гидропоршневые насосы для добычи нефти. Схема и принцип работы , область применения. Диафрагменные насосы для добычи нефти. Схема и принцип работы , область применения. Струйные насосы для добычи нефти. Схема и принцип работы , область применения.	1	1
	<b>Практические работы</b>			
Темы 1.7.12 Насосные	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Анализ работы винтовых, гидропоршневых, диафрагменных, струйных насосов.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Составить реферат на тему «Винтовые насосы ШВН»	1	3

установки для добычи нефти.	1	Вибрационные установки. Схема и принцип работы насоса, область применения. Гидроимпульсивные насосные установки. Схема и принцип работы насоса, область применения. Турбонасосные установки. Схема и принцип работы насоса, область применения	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Анализ работы вибрационных, гидроимпульсных, турбонасосных установок.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
Тема 1.7.13. Сравнение различных способов эксплуатации нефтяных скважин.	1	Рассказать о устройстве и принципе работы вибрационного насоса. Подготовить реферат на тему «Турбонасосные установки»	1	3
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Способы эксплуатации нефтяных скважин. Сведения о возможностях разных способов эксплуатации и их сравнение.	1	1
	<b>Практические работы</b>			
Тема 1.8. Особенности добычи газа и конденсата.	1	Сравнение различных способов эксплуатации скважин.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Назвать способы эксплуатации нефтяных скважин и дать сравнение им.	1	3
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
Тема 1.8.1. Особенности конструкций газовых скважин.	1	Физические свойства, скорость движения газа. Конструкция газовых скважин.	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Добыча газа и конденсата.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
Тема 1.8.2. Оборудование устья газовых скважин.	1	Дать понятия отличия свойств газа от свойств нефти.	1	3
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Нормы обеспечения конструкции газовых скважин. Особенности конструкций газовых скважин	1	1
	<b>Практические работы</b>			
Тема 1.8.3. Подземное оборудование газовых скважин.	1	Особенности конструкций газовых скважин.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Описать особенности конструкций газовых скважин.	1	3
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
Тема 1.8.4. Оборудование	1	Комплекс устьевого оборудования газовых скважин. Оборудование устья газовых скважин.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Подготовить реферат на тему «Оборудование устья газовых скважин»	1	3
Тема 1.8.3. Подземное оборудование газовых скважин.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Схема подземного оборудования газовых скважин. Подземное оборудование газовых скважин.	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
1	Зарисовать схему подземного оборудования газовых скважин.	1	3	
Тема 1.8.4. Оборудование	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	

забоя газовых скважин.	1	Виды забоев и их устройство. Оборудование забоя газовых скважин.	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
Тема 1.8.5. Влияние коррозионно-активных компонентов на оборудование газовых скважин.	1	Назвать виды забоев газовых скважин.	1	3
	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Вредные факторы влияющие на оборудование газовых скважин. Влияние коррозионно-активных компонентов на оборудование газовых скважин.	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
Тема 1.8.6. Гидраты и борьба с ними при эксплуатации газовых скважин.	1	Назвать вредные факторы влияющие на оборудование газовых скважин.	1	3
	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Гидраты и борьба с ними при эксплуатации газовых скважин. Подогрев – как средство борьбы с гидратами.	1	1
Тема 1.8.7. Расчет лифта для газовых скважин.	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Подготовить реферат на тему «Гидраты и меры борьбы с ними»	1	3
	<b>Содержание учебного материала</b>		3	
	1	Скорость выноса жидких и твердых частиц с забоя, диаметр лифта. Расчет лифта для газовых скважин.	1	1
	<b>Практические работы</b>			
1	Расчет лифта для газовых скважин.	1	2	
Тема 1.8.8. Исследование газовых скважин.	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Произвести расчет лифта для газовой скважины имея исходные данные.	1	3
	<b>Содержание учебного материала</b>		3	
	1	Контрольные установки используемые при исследовании газовых скважин. Исследование газовых скважин	1	1
	<b>Практические работы</b>			
1	Исследование газовых скважин.	1	2	
Тема 1.8.9. Установление режима работы газовой скважины.	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Составить реферат на тему «Исследование газовых скважин»	1	3
	<b>Содержание учебного материала</b>		3	
	1	Режим работы газовой скважины Факторы при его установке.	1	1
	<b>Практические работы</b>			
1	Установление режима работы газовой скважины.	1	2	
Тема 1.8.10. Автоматизация газового промысла.	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Режимы работы газовой скважины	1	3
Тема 1.8.10. Автоматизация газового промысла.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Арматура для регулирования дебита. Автоматика и защита газового хозяйства.	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			

		Автоматика и защита газового хозяйства	1	3
Тема 1.8.11. Организация и безопасное ведение работ при ликвидации открытых нефтяных и газовых фонтанов.		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1	Открытое фонтанирование причины его возникновения . Мероприятия по борьбе с ГНВП. Действие персонала при возникновении ГНВП.	1	1
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	1	Определение причин открытого фонтанирования	1	3
Тема 1.9. Раздельная добыча нефти и газа из двух и более пластов одной скважиной.		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	1	История одновременно-раздельной эксплуатации Раздельная добыча нефти и газа из двух и более пластов одной скважиной..	2	1
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
		Реферат на тему раздельной добычи нефти и газа из двух и более пластов	1	3
Тема 1.9.1. Сущность одновременно-раздельной эксплуатации нескольких пластов одной скважиной.		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1	Одновременно-раздельная эксплуатация нескольких пластов одной скважиной.	1	1
		<b>Практические работы</b>		
	1	Эксплуатация залежей нефти и газа одной скважиной.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	1	Определить сущность ОРЭ	1	3
Тема 1.9.2. Выбор объектов для одновременно-раздельной эксплуатации.		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	1	Выбор объектов для одновременно-раздельной эксплуатации. Требования при выборе скважин для ОРЭ.	1	1
		<b>Практические работы</b>		
	1	Выбор объектов для одновременно раздельной эксплуатации.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Объекты ОРЭ	1	3
Тема 1.9.3. Требования к оборудованию для ОРЭ.		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1	Требования к оборудованию для ОРЭ. Допуски для технологических операций с оборудованием для ОРЭ.	1	1
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
		Назвать требования к оборудованию для ОРЭ	1	3
Тема 1.9.4. Одновременно-раздельная эксплуатация двух пластов по различным схемам.		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	1	Схемы при ОРЭ двух пластов. Принцип работы схем.	1	1
		<b>Практические работы</b>		
	1	Одновременно раздельная эксплуатация по различным схемам.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Назвать схемы применяемые при ОРЭ	1	3
Тема 1.9.5. Раздельная		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	



эксплуатация газовых пластов.	двух	1	Раздельная эксплуатация двух газовых пластов. Пакер- как разобщение двух газовых пластов.	1	1	
		<b>Практические работы</b>				
		1	Раздельная эксплуатация двух газовых пластов.	1	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
		1	Рассказать о сущности раздельной эксплуатации двух газовых пластов	1	3	
Тема 1.10. Методы увеличения скважин.	Методы дебитов	<b>Содержание учебного материала</b>			<b>4</b>	
		1	Призабойная зона скважины , ее определение. Назначение методов увеличения дебитов скважин Методы увеличения дебитов скважин. Увеличение проницаемости призабойной зоны – как основной метод увеличения дебитов скважин.	1	1	
		<b>Практические работы</b>				
		1	Определение дебитов нефтяных и газовых скважин и гидродинамического несовершенства скважин.	2	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
		1	Определение методов увеличения дебитов скважин	1	3	
Тема 1.10.1. Методы увеличения проницаемости призабойной скважин.	Методы зоны	<b>Содержание учебного материала</b>			<b>3</b>	
		1	Химические методы увеличения проницаемости призабойной зоны.. Физические методы увеличения проницаемости призабойной зоны. Тепловые, механические, комплексные методы увеличения проницаемости призабойной зоны.	1	1	
		<b>Практические работы</b>				
			Применение комплексного метода увеличения проницаемости призабойной зоны.	1	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
		1	Реферат на тему классификации и области применения методов увеличения проницаемости	1	3	
Тема 1.10.2. Сущность соляно-кислотной обработки.		<b>Содержание учебного материала</b>			<b>3</b>	
		1	Соляно-кислотная обработка(СКО) –как основной химический метод. Концентрация соляно-кислотного раствора, поверхностно-активные вещества (ПАВ).Порядок приготовления СКР.	2	1	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
			Рассказать о сущности соляно-кислотной обработки	1	3	
Тема 1.10.3. Технология проведения соляно-кислотной обработки под давлением.		<b>Содержание учебного материала</b>			<b>3</b>	
		1	Порядок проведения СКО под давлением с помощью цементирующего агрегата. Расчёт солянокислотной обработки ПЗП	1	1	
		<b>Практические работы</b>				
		1	Технологический расчёт солянокислотной обработки ПЗП	1	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>						
		1	Решить задачу.	1	3	
Тема 1.10.4. Пеннокислотная и глино-		<b>Содержание учебного материала</b>			<b>3</b>	
		1	Пеннокислотная обработка с помощью аэратора и ПАВ. Порядок проведения глинокислотной	1	1	

кислотная обработка скважин.		обработки (ГКО).		
	<b>Практические работы</b>			
	1	Проведение пенокислотной и глино-кислотной обработки скважин.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Составить тест по теме.	1	3
Тема 1.10.5. Сущность проведения гидравлического разрыва пласта.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Гидравлический разрыв пласта, условия применения, технология проведения Процесс проведения гидравлического разрыва пласта(ГРП), основные задачи.	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Технологический расчёт гидравлического разрыва пласта и гидропескоструйной перфорации	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Выписать задачи проведения гидравлического разрыва пласта.	1	3
Тема 1.10.6. Жидкости применяемые при ГРП.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Жидкость разрыва. Жидкость на нефтяной и спиртовой основе. Жидкость-песконоситель, продавочная жидкость.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Составить сравнительную таблицу жидкостей	1	3
Тема 1.10.7. Оборудование, применяемое для ГРП.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Блендер, манифольд, насосная установка, сандтрак. Гидратационные установки, установка для подогрева и фильтрации воды, установка по дозировке химреагентов.	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Составить каталог оборудования.	1	3
Тема 1.10.8. Технология проведения ГРП.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Порядок и технологические операции при проведении ГРП. Расклинивающие агенты для проведения ГРП. Пропант-как расклинивающий агент при проведении ГРП.	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Составить инструкцию при проведении ГРП	1	3
Тема 1.10.9. Контроль процесса ГРП.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Потенциал пластового потока, геометрия гидроразрыва, температурный каротаж. Исследования гамма-излучением, сейсмический мониторинг.	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Контроль процесса ГРП	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Составить тест по теме.	1	3
Тема 1.10.10. Гидропескоструйная	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Назначение и условия проведения ГПП. Устройство и принцип работы гидропескоструйного	1	1

перфорация.		перфоратора.		
	<b>Практические работы</b>			
	1	Анализ работы гидropескоструйного перфоратора	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Составить инструкцию при проведении ГПП	1	3
Тема 1.10.11. Виброобработка забоев скважин.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Назначение и условия проведения вибрационной обработки. Схема и принцип работы виброструйного устройства УВС-1.	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Анализ работы схемы виброструйного устройства УВС-1.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Изобразить схему виброструйного устройства	1	3
Тема 1.10.12. Обработка призабойной зоны скважины.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Обработка призабойной зоны скважины горячей нефтью и паром .Назначение и условия проведения горячей обработки. АДПМ и ППУ. Назначение и условия проведения электротепловой обработки. Устройство работы глубинного электронагревателя Механизм действия ПАВ. Порядок приготовления и закачки раствора..Термокислотная обработка призабойной зоны скважин. Реакционный наконечник.	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Изобразить схему обвязки наземного оборудования при ТКО.	1	3
Тема 1.10.13. Термогазохимическое воздействие на призабойную зону скважины.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Комплекс оборудования при ТБХО. Аккумуляторы давления АДС-5 и АДС-6 Внутрипластовая термохимическая обработка	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Подготовить презентацию: Аккумуляторы давления АДС-5 и АДС-6	1	3
Тема 1.11. Автоматический контроль технологических процессов	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Общие сведения об измерениях и приборах. Понятие об измерениях. Единицы измерения Погрешность результата измерения и источники ее появления	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Составить глоссарий по теме.	1	3
Тема 1.11. 1 Измерение давлений и разрежений	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Классификация приборов Пружинные манометры и вакуумметры Электрические манометры . Глубинные манометры Контроль процессов бурения	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Измерение давлений и разрежений	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				

	1	Подготовить презентацию	1	3
Тема 1.11. 2 Измерение температур	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Термометры манометрические Электрические термометры сопротивления Электрические термометры сопротивления для измерения температуры в резервуарах 3 Измерение температуры в скважинах	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Измерение температур	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
1	Подготовить презентацию	1	3	
Тема 1.11. 3 Измерение уровня жидкостей в емкостях и скважинах	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Поплавковые уровнемеры Пьезоэлектрические и радиоактивные уровнемеры Измерение уровня жидкости в скважинах	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Измерение уровня жидкостей в емкостях и скважинах	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
1	Подготовить презентацию.	1	3	
Тема 1.11. 4 Измерение свойств и состава материала	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Приборы для автоматического измерения плотности нефтей. Вискозиметры Анализаторы содержания воды в нефти. Анализаторы содержания солей в нефти	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Измерение свойств и состава материала	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
1	Подготовить сообщения : Анализаторы содержания солей в нефти	1	3	
Тема 1.11. 5 Контроль процессов бурения	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Измерение осевой нагрузки . Пульты контроля процессов бурения. Дистанционный контроль забойных параметров Контроль параметров бурового раствора	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Контроль процессов бурения	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
1	Составить тест.	1	3	
Тема 1.11. 6 Автоматическое регулирование и средства автоматизации	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Основы автоматического регулирования. Классификация САР Технические средства автоматизации	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
1	Привести примеры схем САР	1	3	
Тема 1.11. 7	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	

<b>Автоматизация нефтяных и газовых промыслов</b>	1	Классификация систем автоматизации технологических процессов. Составление примеров функциональных систем автоматизации Автоматизация и телемеханизация объектов нефтяных, газовых промыслов	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Привести примеры схем автоматизации нефтяных и газовых промыслов	1	3
<b>Раздел.2. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений</b>			<b>54</b>	
<b>Тема2.1 Технология текущего ремонта скважин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Текущий ремонт скважин. Виды текущего ремонта скважин. Назначение и классификация подземных ремонтов. Причины, приводящие к необходимости ремонта скважин.	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Организация работ по текущему ремонту скважин. Бригады ПРС и ЦКПРС. Порядок передачи скважин для ремонта и из ремонта. Обязанности заказчика. Обязанности исполнителя. Акты приема сдачи	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Заполнить акт приёма сдачи	2	3
<b>Тема2.1 1 Инструменты применяемые при текущем ремонте</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1	Характеристика подъемников, применяемых при текущем ремонте. Размещение оборудования при подземном ремонте скважин Устройство и характеристика инструмента для СПО НКТ. Устройство элеватора ЭХЛ, ЭТА, ЭТАД. Устройство и характеристика инструмента для СПО штанг. Элеватор штанговый, ключ штанговый	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Механизация спуско-подъемных операций. Автомат АПР-2ВБ Подготовка комплекса подготовительных работ перед ремонтом	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Описать правила работы с ключом штанговым	1	3
<b>Тема 2.1 .2. Проведение спуско-подъемных операций с НКТ.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1	Особенности подготовительных работ при кустовом расположении скважин. Проведение спуско-подъемных операций с НКТ. Спуск и подъем насосных штанг.	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Подготовка инструмента и оборудования перед СПО, подъем и укладка труб, спуск труб, Закрепление раскрепление труб, долив скважины Монтаж и демонтаж подъемного агрегата	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Составить инструкцию по проведению спуско-подъемных операций.	1	3
<b>Тема 2.1.3. Технология ремонта скважин,</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1	Технология ремонта скважин, оборудованных ШСНУ.Ликвидация обрывов насосных штанг. Ловитель штанг типа ШК Устранения заклинивания плунжера. Технология ремонта скважин, оборудованных УЭЦН. Подготовительные работы	2	1

	<b>Практические работы</b>			
	1	Подъем и демонтаж ШСН. Монтаж и спуск ШСН. Заключительные работы.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Рекомендации во избежание заклинивания плунжера в цилиндре насоса	1	3
<b>Тема 2.1.4. Глушение скважин с возможным фонтанным проявлением.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1	Процесс создания противоаварийного или вскрываемый пласт с помощью задавочной жидкости . Выбор жидкости глушения. Требования для жидкости глушения	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Выбор жидкости глушения Монтаж и демонтаж фонтанной арматуры. Подвеска труб на резьбе воздушного тройника	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Описать правила глушения скважин	1	3
<b>Тема 2.1.5. Ремонт фонтанной и компрессорной скважин.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Подготовка скважин к ремонту. Увеличение длины колонны спущенных в скважину НКТ. Уменьшение длины колонны лифтовых труб, переборка труб. Особенность ремонта компрессорных скважин. Ликвидация песчаных пробок желонками и гидробуром.	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Борьба с песком в скважинах. Очистка скважин от песчаных пробок гидробурами Очистка скважин от пробок желонками. Очистка скважин от песчаных пробок гидробурами	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Описать особенность ремонта компрессорных скважин	1	3
<b>Тема 2.1.6. Промывка песчаных пробок.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Прямая промывка скважин. Обратная промывка скважин. Комбинированная промывка. Непрерывная промывка Оборудование скважины для проведения промывки. Схема оборудования скважины при промывке. Промывка и чистка пробок пенами, азрированной жидкостью и сжатым воздухом.	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Промывка песчаных пробок. с использованием колонны гибких труб. Промывка скважин струйными аппаратами. Схема струйного аппарата	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Освоение скважин с ШСНУ после подземного ремонта. Описать последовательность запуска и вывода на режим	2	3
<b>Тема 2.2. Технология капитального ремонта скважин.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Виды работ по капитальному ремонту скважин: аварийные, ремонтные, изоляционные, прочие. Подъемники, применяемые при капитальном ремонте скважин. Подготовительные работы перед проведением КРС	1	1
	<b>Практические работы</b>			

	1	Агрегат А-50М. . Агрегаты для работы с КГТ Подъемная установка УПА-60. Подъемная установка УПТ1-50. Установка АК-60.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
		Описать виды работ по капитальному ремонту скважин	1	3
<b>Тема 2.2.1. Обследование скважин перед капитальным ремонтом</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Определение посторонних предметов. Причины и виды нарушений целостности обсадных колонн. Методы определения глубины и характера повреждения обсадных колонн	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Определение посторонних предметов Определение глубины и характера повреждения обсадных колонн. Лебедка Яковлева. Резистометр	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Описать причины нарушений целостности обсадных колонн	1	3
<b>Тема 2.2.2. Исправление дефектов в обсадной колонне</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Исправление смятия обсадных колонн. Изоляция сквозных дефектов обсадных колонн. Перекрытие дефекта обсадной колонны трубами меньшего диаметра. Установка стальных пластырей	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Исправление дефектов в обсадной колонне	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Составить таблицу методов исправления дефектов в обсадной колонне.	1	3
<b>Тема 2.2.3. Инструмент для ликвидации аварий с бурильными, обсадными и насосно-компрессорными трубами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Внутренние освобождающиеся труболовки. Труболовки неосвобождающиеся внутренние. Наружные освобождающиеся труболовки. Метчики. Колокола. Режущие инструменты. Скважинные фрезеры	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Порядок выполнения спуско-подъемных операций	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Описать скважинные фрезеры	1	3
<b>Тема 2.2.4. . Технология проведения ремонтно-изоляционных работ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Общие положения. Ликвидация аварий Ремонтно-изоляционные работы. Тампонирующее скважины. Тампонажные материалы. Способы проведения изоляционных работ. Отключение пластов или их отдельных интервалов. Исправление негерметичности цементного кольца. Нарастивание цементного кольца за обсадной колонной	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Цементирование без давления. Цементирование под давлением. Комбинированные способы цементирования. Цементирование под давлением без заливочных труб	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				

	1	Описать наращивание цементного кольца за обсадной колонной	1	3
<b>Тема 2.2.5. Испытание качества цементирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Признаки успешного проведения ремонтно-изоляционных работ. Оборудование, используемое при цементировании: цементировочные агрегаты, смесительные агрегаты, осреднительная установка, цементировочные головки, цементировочная арматура. Технология проведения цементно-изоляционных работ. Схема расстановки спецтехники при цементировании скважины	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Цементирование нефцецементным раствором. Цементирование пеноцементным раствором	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Описать схему расстановки спецтехники при цементировании скважины	1	3
<b>Тема 2.2.6. Порядок ликвидации скважин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Переход скважины на вышележащий горизонт. Переход на нижележащий горизонт. Основание для ликвидации эксплуатационной скважины. Ликвидация скважин без эксплуатационной колонны. Оборудование устьев и стволов при ликвидации скважин со спущенной эксплуатационной колонной. Порядок оформления документов на ликвидацию скважины	1	1
	<b>Практические работы</b>			
	1	Оформления документов на ликвидацию скважины	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Описать порядок оформления документов на ликвидацию скважины	1	3
<b>Курсовое проектирование</b>			<b>30</b>	
Введение.	1.Введение. Цели и задачи проектирования, актуальность. Состояние добычи нефти в компании, регионе, на месторождении; основные направления совершенствования разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений;		2	2
Геологический раздел	2.Общие сведения о районе. Геолого-физическая характеристика месторождения.		2	2
	3.Характеристика продуктивных пластов.		2	2
	4.Состав и свойства пластовых флюидов.		2	2
Технико-технологический раздел	5.Состояние эксплуатационного фонда скважин, добычи нефти и газа		2	2
	6.Состав применяемого оборудования УЭЦН, принцип действия и условия эксплуатации		2	2
	7.Анализ технологических режимов работы скважин, оборудованных УЭЦН.		2	2
	8.Анализ причин потери работоспособности УЭЦН и рекомендации по устранению этих причин.		2	2
	9.Методы, средства и оборудование, применяемое для уменьшения влияния газа на приеме УЭЦН		2	2
	10.Технология вывода системы пласт-УЭЦН на режим		2	2
	11.Рекомендации по оптимизации режимов работы скважин, оборудованных УЭЦН		2	2
12.Подбор оборудования УЭЦН для оптимального режима работы скважины.		2	2	



<b>Общий раздел</b>	13.Охрана труда и условия безопасной эксплуатации скважин, оборудованных УЭЦН.	2	2
	14.Противопожарные мероприятия при обслуживании УЭЦН на кустах скважин.	2	2
	15.Заключение. Список информационных источников	2	2
	<b>Виды проектов:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проект освоения типовой эксплуатационной скважины</li> <li>- Проект освоения скважин с применением газообразных веществ</li> <li>- Проект предупреждения образования и удаления асфальтосмолопарафиновых отложений с поверхности оборудования фонтанных скважин</li> <li>- Проект предупреждения образования и удаления асфальтосмолопарафиновых отложений с поверхности оборудования насосных скважин</li> <li>- Проект предупреждения образования отложений неорганических солей в подземном оборудовании добывающих скважин</li> <li>- Проект методов борьбы с осложнениями при эксплуатации газовых скважин</li> <li>- Проект исследования газовых и газоконденсатных скважин и пластов</li> <li>- Проект методов интенсификации добычи газа</li> <li>- Проект системы сбора и промысловой подготовки газа</li> <li>- Проект системы сбора и промысловой подготовки нефти</li> <li>- Проект проведения текущего ремонта типовой скважины, оборудованной УЭЦН</li> <li>- Проект промывки песчаной пробки в типовой эксплуатационной скважине</li> <li>- Проект гидравлического разрыва пласта типовой эксплуатационной скважины Проект оборудования и оптимизации работы установок скважинных штанговых насосов</li> <li>- Проект проведения тепловой обработки скважин</li> <li>- Выбор оборудования и установление технологического режима его работы при переводе скважины с фонтанного способа на УЭЦН</li> <li>- Проект оборудования скважины при поддержании пластового давления и применении вторичных методов добычи нефти</li> <li>- Проект оборудования и эксплуатации скважин электропогружными насосами осложненной влиянием газа</li> <li>- Проект эксплуатации скважин малораспространенными бесштанговыми насосами</li> </ul>		
	<b>Учебная практика Виды работ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Слесарная практика:</li> <li>• Разметка плоскостная</li> <li>• Опиливание металла</li> <li>• Рубка, правка и гибка металла</li> <li>• Резка металла</li> <li>• Сверление, зенкование и развертывание</li> <li>• Нарезание резьбы</li> </ul>	396	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Клепка</li> <li>• Комплексные работы</li> </ul> <p><b>Производственная практика Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ознакомление с районом практики. Краткая геолого-промысловая характеристика месторождений. Геологическая изученность</li> <li>• Эксплуатация фонтанных, газлифтных скважин и скважин, оборудованных глубинными насосами</li> <li>• Методы увеличения нефтеотдачи пластов</li> <li>• Техника и технология бурения скважин</li> <li>• Подземный и капитальный ремонт скважин</li> <li>• Методы воздействия на призабойную зону пласта</li> <li>• Сбор и подготовка скважинной продукции</li> <li>• Исследование скважин и пластов</li> <li>• Экологическая безопасность добычи нефти и газа охрана окружающей среды</li> </ul>		
--	--	--

#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

##### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного лаборатории «Повышения нефтеотдачи пластов» и слесарной мастерской. Оборудование рабочих мест учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя
- компьютерный стол;
- столы для обучающихся;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации. Оборудование рабочих мест

лаборатории:

- оборудование для определения свойств конструкционных и строительных материалов;

- комплект плакатов;
- комплект учебно-методической документации
- тренажеры управления процессом эксплуатации нефтяных и газовых

месторождений. Коллекция цифровых образовательных ресурсов:

- электронные учебники;
- электронные плакаты;
- электронные видеоматериалы. Технические средства обучения:

- компьютер
- проектор мультимедиа
- локальная сеть;
- подключение к глобальной сети Интернет.

Реализация программы модуля предполагает работу в мастерской «Добыча нефти и газа». Оборудование рабочих мест мастерской:

Вид занятий	Наименование оборудования
Лекции, практические занятия	Станция управления с контроллером РУМБ АГЗУ «ОЗНА М» Односекционный подключательный пункт (Клеммная коробка) Арматура устьевая Арматура устьевая малогабаритная Вентиль пробоотборник Трубопроводное изолирующее соединение Труба А 60х4, пм Фланец А 65 мм, шт. Задвижка линейная, шт. Запорная арматура, шт. Кран шаровой дроссельный Быстроразъемное соединение Заглушка Клапан нержавеющей предохранительный автоматический Манометр МТП -3М Колодец дренажный агрегат насосный взрывозащищенный Емкость для жидкости Е-2 Установка дозирования реагента УДЭ - 1,6х63 Установка депарафинизации скважин УДС со станцией управления Вентиль стальной Вентилятор Тиски L = 152 мм

<p>Тиски L = 152 мм          Аллюминиевые губки для тисков          Противогаз фильтрующий с коробкой марки КД          Штатив компактный          Стол- верстак Верстак Практик          Площадка лубрикаторная Пл          Газоанализатор          Компьютер          Труба          Фланец          Агрегат насосный ЦНС          Фильтр          Блок гребёнка          Арматура фонтанная          Станция управления          Подпорный насос          Арматура устьевая          ЗДШ65-210 с КОФ          Кран шаровой          Обратный клапан, шт.          Обратный клапан, шт.          Набор ключей гаечных комбинированных          Лопатка монтажная WIEDERKRAFT 20"          Лопатка монтажная          Лопатка монтажная          Лопатка монтажная          Паранит 1 мм          Столы          Стулья          Стеллаж металлический          Стеллаж архивный          Парта ученическая          Стул ученический          Учебный VR/AR тренажёр «Эксплуатация, обслуживание и ремонт нефтепромыслового оборудования»:          Разработка сценариев по внештатным ситуациям на объектах нефтедобычи к учебному VR/AR          АМТ 601УК тренажер - имитатор освоения и эксплуатации скважин учебный класс Комплект на 15 рабочих мест</p>
--

#### 4.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

###### Основные источники:

1. Воробьева, Л.В. Основы нефтегазового дела : учеб. пособие / Л.В. Воробьева ; Томский политехнический университет. - Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2017. - 202 с. - ISBN 978-5-4387-0767-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043888>
2. Долгих, А. И. Слесарные работы : учебное пособие / А.И. Долгих, С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. - Москва : Альфа-М : ИНФРА-М, 2016. - 528 с. : ил. - (Мастер). - ISBN 978-5-98281-104-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/941923>
3. Карпицкий, В. Р. Общий курс слесарного дела : учебное пособие / В. Р. Карпицкий. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 400 с. : ил. — (Среднее

профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-004755-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1140650>

4. Коршак, А. А. Нефтегазопромысловое дело : введение в специальность : учебное пособие для вузов / А. А. Коршак. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2017. — 350 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-27841-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1081495>

5. Ладенко, А. А. Теоретические основы разработки нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / А. А. Ладенко, О. В. Савенок. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 244 с. - ISBN 978-5-9729-0445-7.

6. Лихачев, В. Л. Основы слесарного дела : учебное пособие / В. Л. Лихачев. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. - 608 с. - ISBN 978-5-91359-184-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1227719>

7. Покрепин Б.В. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений. – Ростов н/Д: Феникс, 2019

8. Тетельмин, В. В. Основы бурения на нефть и газ : учебное пособие / В. В. Тетельмин, В. А. Язев. - 3-е изд. — Долгопрудный : Интеллект, 2014. — 296 с.: ил. (Серия «Нефтегазовая инженерия»). - ISBN 978-5-91559-179-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/478822>

#### **Дополнительные источники:**

1. Акимов В.А. Предупреждение и ликвидация аварийных разливов нефти и нефтепродуктов. Издательство: Институт риска и безопасности, 2007 г., 376 стр.

2. Акульшин А.И., Бойко В.С., Зарубин А.Ю., Дорошенко В.М. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин. - М.: Недра, 1989.

3. Амиров А.Д., Карапетов К.А. и др. Справочная книга по текущему и капитальному ремонту нефтяных и газовых скважин. - М.: Недра, 1979.

4. Байбаков Н.К., Гарушев А.Р. Тепловые методы разработки нефтяных месторождений. - М.: Недра, 1981.

5. Билалова Г.М. Применение новых технологий в добыче нефти. Учебное пособие Издательство: Ин-Фолио, 2009 г. стр. 272

6. Бузиков С.Н., Умрихин И.Д. Гидродинамические методы исследования скважин и пластов. - М.: Недра, 1973.

7. Бурже Ж., Сурио П., Комбарну М. Термические методы повышения нефтеотдачи пластов. - М.: Недра, 1988.

8. Бухаленко Е.И. Справочник по нефтепромысловому оборудованию. -М.: Недра, 1983.

9. Бухаленко Е.И., Абдуллаев Ю.Г. Техника и технология промывки скважин. - М.: Недра, 1982.

10. Галикеев, И. А. Эксплуатация месторождений нефти в осложненных условиях : учеб. пособие / И.А. Галикеев, В.А. Насыров, А.М. Насыров. - Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 356 с. - ISBN 978-5-9729-0288-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1049194> (-). – Режим доступа: по подписке.

11. Гасанов А.П. Восстановление аварийных скважин. Справочник. - М.: Недра, 1983.

12. Голик, В. И. Разработка месторождений полезных ископаемых: Учебное пособие / В.И. Голик. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 136 с. (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-006753-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/406234> – Режим доступа: по подписке.

13. Долгих, А. И. Слесарные работы : учебное пособие / А.И. Долгих, С.В. Фокин, О.Н. Шпортко. - Москва : Альфа-М : ИНФРА-М, 2016. - 528 с. : ил. - (Мастер). - ISBN 978-5-98281-104-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/941923>. – Режим доступа: по подписке.

14. Карпицкий, В. Р. Общий курс слесарного дела : учебное пособие / В.Р.

Карпицкий. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 400с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-004755-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1140650> (-). – Режим доступа: по подписке.

15. Крец, В.Г. Основы нефтегазового дела : учеб. пособие / В.Г. Крец, А.В. Шадрин ; Томский политехнический университет. - 2-е изд., перераб. и доп. - Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2016. - 200 с. - ISBN 978-5-4387-0724-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product>. – Режим доступа: по подписке.

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

17. Мищенко И.Т. Расчеты в добыче нефти. - М.: Недра, 1989.

18. Муравьев В.М. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин. - М.: Недра, 1978.

19. Мусин, М. М. Разработка нефтяных месторождений : учеб. пособие / М.М. Мусин, А.А. Липаев, Р.С. Хисамов ; под ред. А.А. Липаева. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 328 с. - ISBN 978-5-9729-0314-6. - Текст : электронный. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1049168> (-). – Режим доступа: по подписке.

20. Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления. ПБ 12-529-032010 г.

21. Юрчук А.М., Истомин А.З. Расчеты в добыче нефти. - М.: Недра, 1979.

#### **Журналы:**

1. Информационно-аналитический журнал «Нефть, газ и бизнес» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина IT технологии.

2. Журнал "Геология нефти и газа" Учредители журнала: Министерство природных ресурсов Российской Федерации (МПР России), Министерство энергетики Российской Федерации (Минэнерго России), РАО "Газпром", Всероссийский научно-исследовательский геологический нефтяной институт (ВНИГНИ), АО "Роспан Интернетнл ЛТД".

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Сайт НГФР [форма доступа]: <http://www.ngfr.ru/article.html?040>
2. Образовательный портал СФУ [форма доступа]: [http://edu.sfu-kras.ru/test\\_schedule/ing](http://edu.sfu-kras.ru/test_schedule/ing)
3. <http://geolib.narod.ru/Journals/OilGasGeo>, <http://www.geoinform.ru/neft.html>
4. ВСЁ ПРО НЕФТЬ И ГАЗ Комплексный интернет- портал, посвящённый нефти и газу [форма доступа]: <http://neft-i-gaz.ru/litera/index0133.htm>

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

При проведении лабораторных занятий группы разбиваются на подгруппы.

Учебная практика проводится в мастерской образовательного учреждения. По итогам учебной практики проводится сдача зачета с выполнением практического задания, за счет часов, отведенных на учебную практику по каждой теме раздела.

Производственная практика проводится в организациях и профильных предприятиях, по результатам которой обучающиеся предоставляют отчет, производственную характеристику. Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Предусмотрены консультации для обучающихся.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам) и руководство практикой: наличие высшего

инженерного или высшего педагогического образования, соответствующего профилю.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов.

Мастера: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемого модуля, с обязательным прохождением стажировок не реже одного раза в 3 года, опыт деятельности в организациях, соответствующей профессиональной сферы, является обязательным. К педагогической деятельности могут привлекаться ведущие специалисты профильных организаций.

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

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 1.1 Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений.	ОПОР 1.1 Квалифицированное определение свойств конструкционных и строительных материалов, горных пород и грунтов, ОПОР 1.2 Демонстрация навыков по обработке геологической информации о месторождениях ОПОР 1.3 Квалифицированное обоснование выбранного способа разработки нефтяных и газовых месторождений; ОПОР 1.4 Правильность проведения анализа по процессу разработки месторождений; ОПОР 1.5 Квалифицированное проведение исследований нефтяных и газовых скважин и пластов;	Практическая работа, тестирование, устный опрос  Выполнение индивидуального задания
ПК 1.2 Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.	ОПОР 2.1 Квалифицированное использование средств автоматизации технологических процессов добычи нефти и газа; ОПОР 2.2 Правильное установление технологического режима работы скважин; ОПОР 2.3 Эффективное и оптимальное проведение контроля технологического режима работы скважин.	Практическая и самостоятельная работа, тестирование
ПК 1.3 Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.	ОПОР 3.1 Эффективно использовать полученные знания по правилам предотвращения ликвидации последствий аварий на нефтяных и газовых месторождениях	Практические работы Устный опрос Выполнение индивидуального задания
ПК 1.4 Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.	ОПОР 4.1 Демонстрация навыков по выявлению неполадок, текущему и капитальному ремонту оборудования устья фонтанных скважин; ОПОР 4.2 Демонстрация навыков по выявлению неполадок, текущему и капитальному ремонту газлифтных скважин, штанговой скважинной насосной установки, скважин УЭЦНМ.	Практическая и самостоятельная работа, тестирование, устный опрос. Экспертная оценка расчетов
ПК 1.5 Принимать меры по охране окружающей среды в недр.	ОПОР 5.1 Правильно использовать полученные знания по охране окружающей среды и недр при разработке нефтяных и газовых месторождений	Комплексный экзамен по модулю



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.

<b>Результаты (освоенные общекомпетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	ОПОР 1.1 Демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы	ОПОР 2.1 Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач области разработки методов, средств и информационно-коммуникационных технологий;	Тренинговые упражнения. Самооценка на практических занятиях при выполнении работ Наблюдение на практических занятиях и в ходе практики. Самооценка.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	ОПОР 3.1 Самостоятельность принятия решений в стандартных и нестандартных профессиональных ситуациях, ОПОР 3.2 Обоснованность оценки рисков при принятии решений;	Тренинговые упражнения Самооценка на практических занятиях при выполнении работ
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	ОПОР 4.1 Эффективность поиска необходимой информации для своевременного выполнения профессиональных задач, ОПОР 4.2 системность проведения анализа и оценки информации для эффективного выполнения поставленных задач, для повышения профессионального и личностного развития.	Экспертная оценка в ходе выполнения исследовательской и проектной работы Самоконтроль в ходе постановки и решения проблем
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные	ОПОР 5.1 оперативность использования информационно-коммуникационных технологий для решения нетиповых профессиональных задач;	Экспертная оценка презентаций к учебным занятиям, выступлениям Экспертная оценка методических разработок с использованием ИКТ

<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>ОПОР 6.1 Эффективность соблюдения мер конфиденциальности и информационной безопасности;  ОПОР 6.2 Эффективность взаимодействия при разработке учебно-методических материалов и организации методической работы с участниками педагогического процесса: руководителями, методистами, педагогами, обучающимися;  ОПОР 6.3 Обоснованность выбора тактики коллективного взаимодействия при выполнении проектных и исследовательских заданий;  ОПОР 6.4 Оптимальность распределения ресурсов в команде;</p>	<p>Наблюдение и оценка на практических занятиях, тренингах в процессе учебной и производственной практики  Оценка действий студента в ходе деловой игры  Наблюдение за ходом коллективного проектирования</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членом команды, за результат выполнения заданий.</p>	<p>ОПОР 7.1 Результативность качества выполненной работы в рамках профессиональной деятельности;  – ответственность за успешность своей учебной и учебно- профессиональной деятельности</p>	<p>Наблюдение и оценка на практических занятиях, тренингах в процессе учебной и производственной практики.  Отчет о практике</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>ОПОР 8.1 Демонстрация готовности самостоятельно обобщать опыт ведущих специалистов информационно-коммуникационных технологий в рамках самообразования и повышения квалификации;  ОПОР 8.2 Соответствие разработанного обучающимся плана повышения личностного и профессионального уровня целям обучения и его индивидуальным особенностям;</p>	<p>Наблюдение и оценка на практических занятиях, тренингах в процессе учебной и производственной практики  Рефлексивный анализ (личный маршрут студента)  Отчет о практике</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>ОПОР 9.1 Квалифицированная подготовка к самостоятельному анализу и использованию инноваций в области профессиональной деятельности;  ОПОР 9.2 Обоснованность использования инноваций в решении профессиональных задач;</p>	<p>Оценка решений ситуационных задач  Деловые и организационно-обучающие игры</p>