


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


Форма обучения	очная
Курс	1, 2
Семестр	2, 3, 4

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 12.05.2014, № 482 (зарегистрированного Министерством юстиции РФ 29.07.2014, регистрационный № 33323).

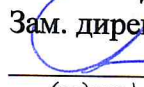
Рабочая программа рассмотрена  
на заседании П(Ц)К МиЕНДиПУЦ  
Протокол № 8-1  
от «12» 04 2023г.

Председатель П(Ц)К  
 А.С. Каунов  
(подпись)

СОГЛАСОВАНО


Представитель профильного предприятия/  
ассоциации работодателей  
Директор  
ООО НПО «Геонефтегаз»  
 О.В. Спирина  
«12» 04 2023г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР  
 А.А. Акчурина  
(подпись)  
«12» 04 2023г.

**Рабочую программу разработал:**

Преподаватель, первая квалификационная категория, «Нефтегазовое дело» по профилю «Разработка нефтяных и газовых месторождений» (магистр), «Нефтегазовое дело» по профилю «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти» (бакалавр)

 А.С. Каунов  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО	30
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	34

**1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.01 ПРОВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ РАЗРАБОТКИ И  
ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

**1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент должен овладеть основным видом деятельности – проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений и соответствующими ему общими и профессиональными компетенциями.

**Перечень общих компетенций**

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

**Перечень профессиональных компетенций**

Код	Наименование основного вида деятельности и профессиональных компетенций
<b>ОВД 1</b>	<b>Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений</b>
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

## Личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания	Код личностных результатов (ЛР)
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного цифрового следа	ЛР4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех – формах и видах деятельности.	ЛР7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий <b>основами</b> эстетической культуры	ЛР11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР12

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию личностного роста как профессионала	ЛР13
Способный ставить перед собой цели для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий	ЛР14
Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии	ЛР15
Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем	ЛР16
Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	ЛР17
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями</b>	
Способный к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР18
Осознающий потребность в труде, уважении к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности	ЛР19
Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики	ЛР20
Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности	ЛР21
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса (при наличии)</b>	
Имеющий потребность в создании положительного имиджа филиала	ЛР22
Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей. Демонстрирующий осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к окружающим людям в интернет - пространстве, их позициям, взглядам	ЛР23
Готовый к выполнению профессиональной деятельности в нестандартной (внештатной) ситуации. Проявляющий упорство и настойчивость в достижении цели, прикладывающий максимум усилий для ее достижения, в том числе при столкновении с трудностями	ЛР24

**1.2 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:**

Код и наименование ПК	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту
<p>ПК 1.1 Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений</p>	<p><b>Иметь практический опыт в:</b>                      контроле за основными показателями разработки месторождений</p> <p><b>Уметь:</b>                      определять свойства конструкционных и строительных материалов, горных пород и грунтов, осуществлять их выбор при сооружении и ремонте трубопроводов и хранилищ;                      обрабатывать геологическую информацию о месторождении;                      обосновывать выбранные способы разработки нефтяных и газовых месторождений;                      проводить анализ процесса разработки месторождений;                      использовать средства автоматизации технологических процессов добычи нефти и газа;                      проводить исследования нефтяных и газовых скважин и пластов;                      использовать результаты исследования скважин и пластов</p> <p><b>Знать:</b>                      геофизические методы контроля технического состояния скважины;                      требования рациональной разработки нефтяных и газовых месторождений;                      технологию сбора и подготовки скважинной продукции;                      нормы отбора нефти и газа из скважин и пластов;                      методы воздействия на пласт и призабойную зону;                      способы добычи нефти;                      проблемы в скважине: пескообразование, повреждение пласта, отложения парафинов, эмульгирование нефти в воде и коррозия</p>
<p>ПК 1.2 Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин</p>	<p><b>Иметь практический опыт в:</b>                      контроле и поддержании оптимальных режимов разработки и эксплуатации скважин</p> <p><b>Уметь:</b>                      определять свойства конструкционных и строительных материалов, горных пород и грунтов, осуществлять их выбор при сооружении и ремонте трубопроводов и хранилищ;                      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;                      устанавливать технологический режим работы скважины и вести за ним контроль                      определять свойства конструкционных и строительных материалов, горных пород и грунтов, осуществлять их выбор при сооружении и ремонте трубопроводов и хранилищ;</p>

	<p>проводить исследования нефтяных и газовых скважин и пластов;          разрабатывать геолого-технические мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности скважин;          готовить скважину к эксплуатации;          использовать экобиозащитную технику</p> <p><b>Знать:</b>          строение и свойства материалов, их маркировку, методы исследования;          классификацию материалов, металлов и сплавов;          основы технологических методов обработки материалов;          геофизические методы контроля технического состояния скважины;          требования рациональной разработки нефтяных и газовых месторождений;          технологию сбора и подготовки скважинной продукции;          нормы отбора нефти и газа из скважин и пластов;          методы воздействия на пласт и призабойную зону;          способы добычи нефти;          проблемы в скважине: пескообразование, повреждение пласта, отложения парафинов, эмульгирование нефти в воде и коррозия;          особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;          правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в нефтегазодобывающей организации</p>
<p>ПК 1.3 Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях</p>	<p><b>Иметь практический опыт в:</b>          предотвращении и ликвидации последствий аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях</p> <p><b>Уметь:</b>          определять свойства конструкционных и строительных материалов, горных пород и грунтов, осуществлять их выбор при сооружении и ремонте трубопроводов и хранилищ;          проводить исследования нефтяных и газовых скважин и пластов;          разрабатывать геолого-технические мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности скважин;          готовить скважину к эксплуатации;          использовать экобиозащитную технику</p> <p><b>Знать:</b>          строение и свойства материалов, их маркировку, методы исследования;          классификацию материалов, металлов и сплавов;          основы технологических методов обработки материалов;          геофизические методы контроля технического состояния скважины;          требования рациональной разработки нефтяных и газовых месторождений;          технологию сбора и подготовки скважинной продукции;          нормы отбора нефти и газа из скважин и пластов;</p>



	<p>методы воздействия на пласт и призабойную зону;  способы добычи нефти;  проблемы в скважине: пескообразование, повреждение пласта, отложения парафинов, эмульгирование нефти в воде и коррозия;  особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;  правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в нефтегазодобывающей организации</p>
<p>ПК 1.4 Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин</p>	<p><b>Иметь практический опыт в:</b>  проведении диагностики, текущего и капитального ремонта скважин</p> <p><b>Уметь:</b>  определять свойства конструкционных и строительных материалов, горных пород и грунтов, осуществлять их выбор при сооружении и ремонте трубопроводов и хранилищ;  проводить исследования нефтяных и газовых скважин и пластов;  разрабатывать геолого-технические мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности скважин;  готовить скважину к эксплуатации;  использовать экобиозащитную технику</p> <p><b>Знать:</b>  строение и свойства материалов, их маркировку, методы исследования;  классификацию материалов, металлов и сплавов;  основы технологических методов обработки материалов;  геофизические методы контроля технического состояния скважины;  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 коррозия;  особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;  правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в нефтегазодобывающей организации</p>
<p>ПК 1.5 Принимать меры по охране окружающей среды и недр</p>	<p><b>Иметь практический опыт в:</b>  защите окружающей среды и недр от техногенных воздействий производства</p> <p><b>Уметь:</b>  определять свойства конструкционных и строительных материалов, горных пород и грунтов, осуществлять их выбор при сооружении и ремонте трубопроводов и хранилищ;  проводить исследования нефтяных и газовых скважин и пластов;  использовать экобиозащитную технику</p> <p><b>Знать:</b></p>

	<p>требования рациональной разработки нефтяных и газовых месторождений;</p> <p>технологии сбора и подготовки скважинной продукции;</p> <p>особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в нефтегазодобывающей организации</p>
--	--

### 1.3 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Всего часов по ПМ.01:</b>	<b>1371</b>
На освоение МДК.01.01	<b>387</b>
в том числе самостоятельная работа	129
На освоение МДК.01.02	<b>408</b>
в том числе самостоятельная работа	136
На производственную практику	<b>576</b>

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Структура профессионального модуля

Коды ПК и ОК	Наименования разделов ПМ	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						Самостоятельная работа
			Обучение по МДК, часов			Практики			
			Всего	в том числе		УП	ИП		
				ЛПЗ	КР				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 1.1-1.5, ОК 1-9	МДК 01.01. Разработка нефтяных и газовых месторождений	387	258	46	25			129	
ПК 1.1-1.5, ОК 1-9	МДК 01.02. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений	408	272	167				136	
ПК 1.1-1.5, ОК 1-9	ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности)	576					576		
Всего		1371	530	213	25	-	576	265	

**2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01 Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем в часах
<b>МДК 01.01. Разработка нефтяных и газовых месторождений</b>		квалификация техник- технолог <b>387</b>
<b>II семестр</b>		
<b>Раздел 1. Физические свойства горных пород – коллекторов нефти и газа</b>		<b>50</b>
Тема 1	<b>Содержание учебного материала</b>	
Физические свойства горных пород –	Природные коллекторы нефти и газа, пористость горных пород, проницаемость горных пород.	
коллекторов нефти и газа	Коллекторские свойства терригенных коллекторов, коллекторские свойства карбонатных коллекторов, удельная площадь поверхности горных пород. Механические свойства горных пород. Тепловые свойства горных пород и насыщающих их флюидов. Понятие о залежи Типы коллекторов. Гранулометрический состав пород. Нефтегазодонасыщенность коллекторов. Седиментационный анализ	<b>20</b>
	<b>В том числе практических занятий</b>	
	Практическое занятие № 1 Расчет коэффициента общей пористости горных пород	
	Практическое занятие № 2 Расчет коэффициента абсолютной проницаемости	
	Практическое занятие № 3 Определение удельной поверхности породы	
	Практическое занятие № 4 Определение проницаемости горных пород с применением прибора для определения газопроницаемости	<b>10</b>
	Практическое занятие № 5 Определение проницаемости горных пород с применением прибора для определения газопроницаемости	
Тематика самостоятельной работы:		<b>20</b>

<p>Проработка учебной и специальной технической литературы, нормативных документов, технических регламентов, инструкций, работа с конспектами занятий. Просмотр и анализ содержания учебных фильмов. Выполнение рефератов. Подготовка к практическим работам, оформление отчетов по практическим работам.</p> <p>Выполнение рефератов, докладов и сообщений:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Природные коллекторы нефти и газа</li> <li>2. Пористость горных пород</li> <li>3. Проницаемость горных пород</li> <li>4. Коллекторские свойства терригенных коллекторов</li> <li>5. Коллекторские свойства карбонатных коллекторов</li> <li>6. Удельная пористость гонных пород</li> </ol>	
<p><b>Раздел 2. Состав и свойства пластовых флюидов</b></p>	<b>60</b>
<p><b>Тема 2.</b></p> <p><b>Состав и свойства пластовых флюидов</b></p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Нефть, ее химический состав.  Классификация нефтей  Состав природных газов  Газовый конденсат  Качественная характеристика нефти  Фракционный состав нефти  Плотность нефти  Вязкость нефти (динамическая, кинематическая, условная)  Способы измерения вязкости и плотности нефти  Давление насыщения; газовый фактор  Углеводороды, входящие в состав нефтяного газа, сопутствующие газы;  Физические свойства нефтяного газа: теплота сгорания, теплосъемность, взрываемость, плотность, вязкость, растворимость газов в жидкости  Состояние углеводородных газожидкостных смесей при изменении давления и температуры;  Диаграмма фазовых состояний многокомпонентных систем;  Диаграмма фазовых состояний однокомпонентной системы</p>	<b>30</b>
<p><b>В том числе практических занятий</b></p> <p>Практическое занятие № 6. Расчет объемного коэффициента и усадки нефти  Практическое занятие № 7. Расчет молекулярной массы и плотности газа однократного разгазирования  Практическое занятие № 8 Расчет молекулярной массы и плотности газа однократного разгазирования</p>	<b>10</b>

	<p>Практическое занятие № 9 Метод капиллярной вискозиметрии          Практическое занятие № 10 Определение количества растворенного газа в нефти          Практическое занятие № 11 Определение плотности жидкости. При помощи пикномерга</p>	
<p>Тематика самостоятельной работы:          Проработка учебной и специальной технической литературы, нормативных документов, технических регламентов, инструкций, работа с конспектами занятий. Просмотр и анализ содержания учебных фильмов. Выполнение рефератов. Подготовка к практическим работам, оформление отчетов по практическим работам.          Выполнение рефератов, докладов и сообщений:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нефть, ее химический состав</li> <li>2. Качественная характеристика нефти, фракционный состав нефти</li> <li>3. Плотность нефти; вязкость нефти (динамическая, кинематическая, условная)</li> <li>4. Способы измерения вязкости и плотности нефти</li> <li>5. Углеводороды, входящие в состав нефтяного газа, сопутствующие газы</li> <li>6. Физические свойства нефтяного газа</li> </ol>		20
<p><b>Раздел 3. Состояние жидкостей и газов в пластовых условиях</b></p>		60
<p>Тема 3.          Состояние жидкостей и газов в пластовых условиях</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>          Пластовое давление и температура          Приведенное пластовое давление          Аппаратура для исследования пластовой нефти          Пластовые воды, их классификация. Физические свойства пластовых вод.          Состояние связанной воды в нефтяной залежи.          Установки для исследования проб пластовой нефти.          Нефте- и водонасыщенность коллекторов.          Молекулярно-поверхностные свойства системы «нефть-газ-вода-порода»          Поверхностное натяжение          Смачивание твердых тел жидкостью и краевой угол, избирательное смачивание          Прибор для определения поверхностного натяжения          Приток жидкости к скважине          Виды гидродинамического несовершенства скважин          Расчет дебита нефтяной скважины          Нефтяные эмульсии</p>	32
<p><b>В том числе практических занятий</b></p>		10

	<p>Практическое занятие №12 Физические свойства нефти в пластовых условиях, исследование свойств пластовых нефтей</p> <p>Практическое занятие №13 Определение плотности жидкости</p> <p>Практическое занятие №14 Пластовые воды и их физические свойства. Прибор ЛП-4</p> <p>Практическое занятие № 15. Определение коэффициента сжимаемости газа</p> <p>Практическое занятие № 16 Расчет вязкости нефти</p> <p>Практическое занятие № 17 Определение приведенного пластового давления</p> <p>Практическое занятие № 18 Определение давления насыщения нефти газом.</p> <p>Практическое занятие № 19 Определение плотности нефти в пластовых условиях</p> <p>Практическое занятие № 20 Определение дебита гидродинамически несовершенной скважины</p> <p>Практическое занятие № 21 Определение дебита гидродинамически несовершенной скважины</p>	
<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <p>Проработка учебной и специальной технической литературы, нормативных документов, технических регламентов, инструкций, работа с конспектами занятий. Просмотр и анализ содержания учебных фильмов. Выполнение рефератов. Подготовка к практическим работам, оформление отчетов по практическим работам.</p> <p>Выполнение рефератов, докладов и сообщений:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физические свойства нефти в пластовых условиях</li> <li>2. Плотность и объемный коэффициент нефти</li> <li>3. Отбор проб пластовой нефти</li> <li>4. Содержание связанной воды в нефтяной залежи</li> <li>5. Молекулярно-поверхностные свойства системы «нефть-газ-вода-порода»</li> <li>6. Смачивание твердых тел жидкостью и краевой угол, избирательное смачивание</li> </ol>		18
<b>Промежуточная аттестация (зачет)</b>		<b>2</b>

<b>III семестр</b>		
<b>Раздел 4. Источники пластовой энергии и режимы работы нефтяных и газовых залежей</b>		<b>46</b>
<b>Тема 4. Источники пластовой энергии и режимы работы нефтяных и газовых залежей</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Пластовая энергия и силы, действующие в залежах нефти и газа.  Энергия напора пластовой воды; энергия сжатого свободного газа.  Энергия упругости пластовой водонапорной системы.  Энергия напора, обусловленная силой натяжения пластовых жидкостей.  Энергия расширения газа, растворенного в нефти.  Силы сопротивления движению нефти по пласту.  Режимы работы нефтяной залежи.  Режимы работы газовой залежи.  Обобщение и реализация режимов работы залежей.  Показатели нефтеотдачи пластов (коэффициент нефтеотдачи, коэффициент вытеснения, коэффициент охвата).  Механизмы вытеснения нефти из пласта.  Газоотдача и конденсатоотдача пластов.  Нефтеотдача при различных режимах эксплуатации залежи</p> <p><b>В том числе практических занятий</b></p> <p>Практическое занятие № 22. Определение скорости продвижения в пласте водонефтяного контакта (ВНК)  Практическое занятие № 23. Определение количества нефти за счет упругих свойств среды внутри контура нефтеносности  Практическое занятие № 24. Определение нефтеотдачи пластов при различных режимах эксплуатации залежи  Практическое занятие № 25. Определение нефтеотдачи пластов при различных режимах эксплуатации залежи  Практическое занятие № 26. Определение нефтеотдачи пластов при упруговодонапорном режиме эксплуатации нефтяной залежи.  Практическое занятие № 27. Определение нефтеотдачи пластов при упруговодонапорном режиме эксплуатации нефтяной залежи.</p>	<b>24</b>
	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <p>Проработка учебной и специальной технической литературы, нормативных документов, технических регламентов, инструкций, работа с конспектами занятий. Просмотр и анализ содержания учебных фильмов. Выполнение рефератов. Подготовка к практическим работам, оформление отчетов по практическим работам.</p>	<b>6</b>
		<b>16</b>



<p>Выполнение рефератов, докладов и сообщений:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физические свойства нефти в пластовых условиях</li> <li>2. Энергия напора пластовой воды; энергия сжатого свободного газа</li> <li>3. Энергия упругости пластовой водонапорной системы</li> <li>4. Энергия напора, обусловленная силой натяжения пластовых жидкостей</li> <li>5. Энергия расширяющегося газа, растворенного в нефти</li> <li>6. Показатели нефтеотдачи пластов</li> </ol>		
<p><b>Раздел 5. Разработка нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений</b></p> <p>Тема 5.</p> <p>Разработка нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Система и объект разработки; эксплуатационные объекты, системы одновременной и последовательной разработки объектов; рациональная система разработки; основные данные для проектирования разработки; системы разработки залежей в зависимости от размещения скважин и вида природной энергии</p> <p>Показатели разработки месторождений</p> <p>Текущая и суммарная добыча жидкости, обводненность продукции скважин, водонефтяной фактор, текущая и накопленная закачка воды, коэффициент нефтеотдачи</p> <p>Текущая и накопленная закачка воды, коэффициент нефтеотдачи</p> <p>Стадии разработки нефтяных месторождений.</p> <p>Основные периоды разработки газовых и газоконденсатных месторождений.</p> <p>Особенности разработки газовых месторождений.</p> <p>Особенности разработки газоконденсатных месторождений.</p> <p>Регулирование процесса разработки месторождений.</p> <p>Анализ процесса разработки месторождений.</p> <p>Основы проектирования разработки месторождений. Особенности разработки нефтяных, газовых, газоконденсатных месторождений. Контроль процесса разработки месторождений.</p> <p><b>В том числе практических занятий</b></p> <p>Практическое занятие № 28. Практическая работа Расчет продолжительности разработки нефтяной залежи, подсчет запасов нефтяной залежи</p> <p>Практическое занятие № 29. Практическая работа Расчет продолжительности разработки нефтяной залежи, подсчет запасов нефтяной залежи</p>	<p>52</p> <p>26</p> <p>10</p>

	<p>Практическое занятие № 30. Обработка данных исследования скважин при установившемся и неустановившемся режимах. Определение коэффициента продуктивности и проницаемости пласта.</p> <p>Практическое занятие № 31. Обработка данных исследования скважин при установившемся и неустановившемся режимах. Определение коэффициента продуктивности и проницаемости пласта.</p> <p>Практическое занятие № 32. Обработка результатов исследования при неустановившемся режиме</p> <p>Практическое занятие № 33. Определение количества воды для поддержания пластового давления, приемистости скважин.</p> <p>Практическое занятие № 34. Расчет промышленного процесса внутрипластового горения</p> <p>Практическое занятие № 35. Расчет солянокислотной обработки пласта</p>	16
<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <p>Проработка учебной и специальной технической литературы, нормативных документов, технических регламентов, инструкций, работа с конспектами занятий. Просмотр и анализ содержания учебных фильмов. Выполнение рефератов. Подготовка к практическим работам, оформление отчетов по практическим работам.</p> <p>Выполнение рефератов, докладов и сообщений:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Система и объект разработки</li> <li>2. Эксплуатационные объекты, системы одновременной и последовательной разработки объектов</li> <li>3. Рациональная система разработки</li> <li>4. Основные данные для проектирования разработки</li> <li>5. Системы разработки залежей в зависимости от размещения скважин и вида природной энергии</li> </ol>		
<p><b>IV семестр</b></p>		
<p><b>Раздел 6. Исследование нефтяных и газовых скважин</b></p>		
<p>Тема 6.</p> <p>Исследование нефтяных и газовых скважин</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Цели и задачи исследования скважин и пластов</p> <p>Методы исследования, применяемые при разработке нефтяных и газовых месторождений.</p> <p>Исследование скважин на приток при установившихся режимах фильтрации.</p> <p>Исследование скважин при неустановившихся режимах.</p> <p>Гидродинамические параметры, определяемые при исследовании скважин и пластов.</p> <p>Исследование нагнетательных скважин</p> <p>Изучение профилей притока и поглощения пластов добывающих и нагнетательных скважин.</p> <p>Понятие о термодинамических методах исследования скважин.</p> <p>Гидропрослушивание пластов</p>	46
		26

	<p>Нормы отбора нефти и газа из скважин и пластов          Выбор оборудования и приборов для исследования          Исследование газовых скважин          Аппаратура для исследования скважин          АПЭЛ          АИСТ          Гидродинамические методы (изменение направления фильтрационных потоков, циклическое заводнение, форсированный отбор жидкости)          Тепловые методы (закачка пара, закачка горячей воды, внутрипластовое горение)          Газовые методы (сайклинг-процесс, водогазовое воздействие, закачка газа высокого давления)          Экспресс методы исследования скважин          Влияние неоднородности пласта на форму кривых восстановления давления</p>	
<p>Тематика самостоятельной работы:          Проработка учебной и специальной технической литературы, нормативных документов, технических регламентов, инструкций, работа с конспектами занятий. Просмотр и анализ содержания учебных фильмов. Выполнение рефератов.          Подготовка к практическим работам, оформление отчетов по практическим работам.          Выполнение рефератов, докладов и сообщений:          1. Исследование скважин при установившихся и неустановившихся режимах          2. Исследование нагнетательных скважин          3. Гидропрослушивание пластов          4. Нормы отбора нефти и газа из скважин и пластов</p>		20
<p><b>Раздел 7. Поддержание пластового давления и методы увеличения нефтеотдачи пластов</b></p>		44
<p>Тема 7          Поддержание пластового давления методы увеличения нефтеотдачи пластов</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>          Общие понятия о методах воздействия на нефтяные и газовые пласты, их назначение; условия эффективного применения поддержания пластового давления; виды заводнения (законтурное, приконтурное, внутриконтурное); выбор и расположение нагнетательных скважин Источники водоснабжения. Требования, предъявляемые к нагнетаемой в пласт воде. Назначение и классификация методов увеличения нефтеотдачи пластов.          Гидродинамические методы повышения нефтеотдачи пластов (циклическое, метод перемены направления фильтрационных потоков, форсированный отбор жидкости).</p>	25

	<p>Тепловые методы повышения нефтеотдачи пластов. Газовые методы повышения нефтеотдачи пластов. Физико-химические методы повышения нефтеотдачи пластов (полимерное, щелочное, заводнение с растворами ПАВ). Микробиологическое воздействие на пласт. Вибросейсмическое воздействие на пласт. Критерии подбора объектов воздействия для повышения нефтеотдачи. Потенциальные возможности методов увеличения нефтеотдачи пластов.</p>	19
<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <p>Проработка учебной и специальной технической литературы, нормативных документов, технических регламентов, инструкций, работа с конспектами занятий. Просмотр и анализ содержания учебных фильмов. Выполнение рефератов. Подготовка к практическим работам, оформление отчетов по практическим работам.</p> <p>Выполнение рефератов, докладов и сообщений:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вибросейсмическое воздействие на пласт</li> <li>2. Тепловое воздействие на пласт</li> <li>3. Потенциальные возможности методов увеличения нефтеотдачи пластов</li> <li>4. Виды заводнения</li> <li>5. Назначение методов воздействия на продуктивный пласт</li> </ol>		25
	<p><b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе</b></p>	2
<p><b>МДК 01.02 Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений</b></p>	<p><b>Промежуточная аттестация (Дифференцированный зачет)</b></p>	408
<p><b>II семестр</b></p>		30
<p><b>Раздел 1. Условия притока жидкости и газов к скважинам</b></p>		6
<p>Тема 1 Условия притока жидкости и газов к скважинам</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Приток жидкости к скважинам. Виды гидродинамического несовершенства скважин Коэффициент гидродинамического совершенства скважин Оптимальный и потенциальный дебиты скважин</p>	6
	<p><b>В том числе практических занятий</b></p> <p>Практическое занятие №1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Определение дебитов нефтяных скважин по промысловым данным</li> <li>1.2 Определение гидродинамического несовершенства скважин</li> </ol>	12
<p><b>Тематика самостоятельной работы:</b></p>		10

<p>Проработка учебной и специальной технической литературы, нормативных документов, технических регламентов, инструкций, работа с конспектами занятий. Просмотр и анализ содержания учебных фильмов. Выполнение рефератов. Подготовка к практическим работам, оформление отчетов по практическим работам.</p> <p>Примерная тематика рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные сведения о технологическом процессе добычи нефти и газа в условиях нефтегазовых промыслов</li> <li>2. Основные сведения о технологическом процессе добычи нефти в условиях нефтедобывающих промыслов</li> <li>3. Основные сведения о технологическом процессе добычи газа, газового конденсата в условиях нефтегазовых промыслов</li> <li>4. Виды гидродинамического несовершенства скважин</li> <li>5. Коэффициент гидродинамического совершенства скважин</li> </ol>	
<p><b>Раздел 2. Подготовка к эксплуатации и освоение нефтяных и газовых скважин</b></p>	<p><b>46</b></p>
<p><b>Тема 2.1</b> Подготовка скважины к эксплуатации</p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Подготовка скважины к эксплуатации Первичное и вторичное вскрытие пласта Требования к конструкции скважин Конструкции забоев скважин Оборудование устья и ствола скважины</p>	<p><b>6</b></p>
<p><b>Тема 2.2</b> Освоение скважин</p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Технология освоения скважин Методы освоения добывающих скважин Критерии выбора способа вызова притока и освоения добывающих скважин Параметры освоения скважин</p>	<p><b>6</b></p>
<p><b>В том числе практических занятий</b></p> <p>Практическое занятие №2 2.1 Освоение скважины разными способами 2.2 Расчет параметров процесса освоения скважины</p>	<p><b>16</b></p>
<p><b>Тематика самостоятельной работы:</b> Проработка учебной и специальной технической литературы, нормативных документов, технических регламентов, инструкций, работа с конспектами занятий. Просмотр и анализ содержания учебных фильмов. Выполнение рефератов. Подготовка к практическим работам, оформление отчетов по практическим работам.</p> <p>Примерная тематика рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наземное оборудование скважин и правила его обслуживания</li> <li>2. Критерии выбора способа вызова притока и освоения добывающих скважин</li> </ol>	<p><b>10</b></p>

<p>3. Средства малой механизации и ручной инструмент, используемые при обслуживании оборудования скважин</p> <p>4. Подготовка скважины к эксплуатации</p> <p>5. Первичное и вторичное вскрытие пласта</p> <p>6. Требования к конструкции скважин</p> <p>7. Конструкции забоев скважин</p> <p>8. Оборудование устья и ствола скважины</p> <p>9. Технология освоения скважин</p> <p>10. Методы освоения добывающих скважин</p> <p>11. Критерии выбора способа вызова притока и освоения добывающих скважин</p> <p>12. Параметры освоения скважин</p>	
<p><b>Раздел 3. Фонтанная добыча нефти</b></p>	
<p>Тема 3.1 Условия фонтанирования</p>	<p><b>64</b></p>
<p>Тема 3.2 Оборудование фонтанных скважин</p>	<p><b>6</b></p>
<p>Тема 3.3 Осложнения при работе фонтанных скважин</p>	<p><b>4</b></p>
<p>Тема 3.3 Осложнения при работе фонтанных скважин</p>	<p><b>2</b></p>
<p>Тематика самостоятельной работы:</p>	<p><b>16</b></p>
<p>Проработка учебной и специальной технической литературы, нормативных документов, технических регламентов, инструкций, работа с конспектами занятий. Просмотр и анализ содержания учебных фильмов. Выполнение рефератов.</p> <p>Подготовка к практическим работам, оформление отчетов по практическим работам.</p> <p>Примерная тематика рефератов:</p>	<p><b>12</b></p>
<p>1. Способы добычи нефти</p>	

<p>2. Источники пластовой энергии  3. Фонтанная добыча нефти  4. Конструкция добывающих скважин  5. Оборудование фонтанных скважин  6. Условия и типы фонтанирования добывающих скважин  7. Характеристика устьевой арматуры  8. Характеристика подъемника фонтанной скважины  9. Осложнения, возникающие при эксплуатации фонтанных скважин  10. Борьба с АСПО при эксплуатации фонтанных скважин  11. Борьба с образованием песчаных пробок при эксплуатации фонтанных скважин</p>	
<b>Промежуточная аттестация (зачет)</b>	
<b>III семестр</b>	
<b>Раздел 4. Газлифтная добыча нефти</b>	
<b>Тема 4.1</b>	
<p>Оборудование газлифтных скважин и схемы газлифта</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Сущность газлифта  Область применения газлифтных скважин  Классификация газлифтных скважин  Наземное и подземное оборудование газлифтных скважин  Газлифтные клапаны  Технологические схемы газлифта  Компрессорный и бескомпрессорный газлифт  Газоснабжение и газораспределение при газлифтной эксплуатации</p>
<p>Тема 4.2  Режим работы и исследование газлифтных скважин</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Исследование газлифтных скважин  Режим работы газлифтных скважин  Осложнения при работе газлифтных скважин</p>
<b>В том числе практических занятий</b>	
<p>Практическое занятие №4  4.1 Режим работы газлифтных скважин  4.2 Типовые схемы газлифта</p>	
<b>Тематика самостоятельной работы:</b>	
<p>Проработка учебной и специальной технической литературы, нормативных документов, технических регламентов, инструкций, работа с конспектами занятий. Просмотр и анализ содержания учебных фильмов. Выполнение рефератов. Подготовка к практическим работам, оформление отчетов по практическим работам.</p>	<b>10</b>

<p>Примерная тематика рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Область применения газлифтных скважин</li> <li>2. Классификация газлифтных скважин</li> <li>3. Наземное оборудование газлифтных скважин</li> <li>4. Погружное оборудование газлифтных скважин</li> <li>5. Газлифтные клапаны</li> <li>6. Технологические схемы газлифта</li> <li>7. Компрессорный и бескомпрессорный газлифт</li> <li>8. Газоснабжение и газораспределение при газлифтной эксплуатации</li> <li>9. Исследование газлифтных скважин</li> </ol>		
<p><b>Раздел 5. Добыча нефти скважинными штанговыми насосами</b></p> <p>Тема 5.1</p> <p>Штанговые скважинные насосные установки</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Классификация глубинно-насосных установок</p> <p>Область применения ПНСУ</p> <p>Схема ПНСУ</p>	44
<p>Тема 5.2</p> <p>Привод штангового насоса</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Индивидуальный привод штангового насоса</p> <p>Классификация и подбор станков-качалок</p> <p>Определение нагрузок на штанги и станок-качалку</p> <p>Выбор электродвигателя станка-качалки</p>	6
<p>Тема 5.3</p> <p>Эксплуатация штанговых насосов</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Конструкция штанговых насосов</p> <p>Принцип работы штангового насоса</p> <p>Подбор штангового насоса</p> <p>Подача штанговой скважинной насосной установки</p> <p>Измерение нагрузок штанги с помощью динамографа. Динамограммы</p> <p>Факторы, осложняющие работу ПНСУ</p>	6
<p><b>Тематика самостоятельной работы:</b></p>	<p><b>В том числе практических занятий</b></p> <p>Практическое занятие №5</p> <p>5.1 Режим работы скважин, оборудованных ПНСУ</p> <p>5.2 Расшировка динамограмм</p> <p>5.3 Определение коэффициента подачи насосной установки</p>	24
		23



<p>Проработка учебной и специальной технической литературы, нормативных документов, технических регламентов, инструкций, работа с конспектами занятий. Просмотр и анализ содержания учебных фильмов. Выполнение рефератов. Подготовка к практическим работам, оформление отчетов по практическим работам.</p> <p>Примерная тематика рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Устройство и принцип работы станка-качалки</li> <li>2. Классификация и подбор станков-качалок</li> <li>3. Определение нагрузок на штанги и станок-качалку</li> <li>4. Конструкция штанговых насосов</li> <li>5. Принцип работы штангового насоса</li> <li>6. Подбор штангового насоса</li> <li>7. Подача штанговой скважинной насосной установки</li> <li>8. Измерение нагрузок штанги с помощью динамографа. Динамограммы</li> <li>9. Факторы, осложняющие работу ПСНУ</li> <li>10. Правила и порядок обслуживания станка-качалки</li> </ol>	
<p><b>IV семестр</b></p>	
<p><b>Раздел 6. Добыча нефти беспланговыми насосами</b></p>	<p><b>88</b></p>
<p>Тема 6.1 Установки электроцентробежных насосов</p>	<p><b>6</b></p>
<p>Тема 6.2 Монтаж, запуск и эксплуатация УЭЦН</p>	<p><b>8</b></p>
<p>Тема 6.3 Автоматизация скважин, оборудованных УЭЦН</p>	<p><b>32</b></p>
<p>Тема 6.3 Автоматизация скважин, оборудованных УЭЦН</p>	<p><b>2</b></p>

Тема 6.4 Установки погружных винтовых насосов	Телеметрические системы для контроля параметров работы УЭЦН <b>Содержание учебного материала</b> Принцип работы винтовых насосных установок Конструкция винтовых насосов	
Тема 6.5 Беспланговые насосы для добычи нефти	<b>Содержание учебного материала</b> Диафрагменные, струйные и гидропоршневые насосные установки	2
Тематика самостоятельной работы: Проработка учебной и специальной технической литературы, нормативных документов, технических регламентов, инструкций, работа с конспектами занятий. Просмотр и анализ содержания учебных фильмов. Выполнение рефератов. Подготовка к практическим работам, оформление отчетов по практическим работам. Примерная тематика рефератов: 1. Область применения установок электроцентробежных насосов 2. Схема и основные узлы установок электроцентробежных насосов 3. Оборудование устья скважины и погружное оборудование 4. Принцип работы установок электроцентробежных насосов 5. Монтаж и эксплуатация УЭЦН 6. Назначение и принцип работы гидрозавиты УЭЦН 7. Назначение и принцип работы газосепаратора УЭЦН 8. Назначение и принцип работы погружного электродвигателя УЭЦН 9. Контроль параметров работы установки в процессе эксплуатации 10. Пуск установки ЭЦН и вывод ее на режим 11. Влияние осложняющих факторов на работу УЭЦН и методы борьбы с ними 12. Автоматизация скважин, оборудованных УЭЦН 13. Станция управления УЭЦН 14. Телеметрические системы для контроля параметров работы УЭЦН 15. Принцип работы винтовых насосных установок 16. Конструкция винтовых насосов		24
<b>Раздел 7. Особенности добычи газа и конденсата</b> Тема 7 Особенности добычи газа и конденсата	<b>Содержание учебного материала</b> Конструкция газовых скважин Оборудование газовых скважин Влияние коррозионно-активных компонентов и гидратов, методы борьбы с ними Исследование газовых скважин	44
		8

	Режим работы газовых скважин	
	<b>В том числе практических занятий</b>	
	Практическое занятие №7	18
	Установление технологического режима работы газовых скважин	
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b> Проработка учебной и специальной технической литературы, нормативных документов, технических регламентов, инструкций, работа с конспектами занятий. Просмотр и анализ содержания учебных фильмов. Выполнение рефератов. Подготовка к практическим работам, оформление отчетов по практическим работам. Примерная тематика рефератов: 1. Конструкция газовых скважин 2. Свойства пластового газа 3. Оборудование газовых скважин 4. Влияние коррозионно-активных компонентов, методы борьбы с ними 5. Влияние гидратов, методы борьбы с ними 6. Исследование газовых скважин 7. Режим работы газовых скважин	10
	<b>Раздел 8. Методы увеличения дебитов скважин</b>	47
Тема 8.1	<b>Содержание учебного материала</b>	
Методы увеличения дебитов скважин	Классификация методов увеличения дебитов скважин Критерии выбора скважин-кандидатов Область применения методов увеличения дебитов скважин Методы обработки призабойной зоны	2
Тема 8.2	<b>Содержание учебного материала</b>	
Солянокислотная обработка	Технология проведения солянокислотной обработки Оборудование для проведения солянокислотной обработки Реагенты для проведения солянокислотной обработки Технология глинокислотной обработки Термокислотная обработка скважин	4
Тема 8.3	<b>Содержание учебного материала</b>	
Гидравлический разрыв пласта	Сущность проведения гидравлического разрыва пласта Оборудование, применяемое для ГРП Технология проведения и контроль процесса ГРП Жидкости и реагенты для проведения ГРП Применение гидropескоструйной перфорации	4

	<p><b>В том числе практических занятий</b>          Практическое занятие №8          8.1 Расчет термодисперсионной обработки          8.2 Расчет гидравлического разрыва пласта</p>	29
<p><b>Тематика самостоятельной работы:</b>          Проработка учебной и специальной технической литературы, нормативных документов, технических регламентов, инструкций, работа с конспектами занятий. Просмотр и анализ содержания учебных фильмов. Выполнение рефератов. Подготовка к практическим работам, оформление отчетов по практическим работам.          Примерная тематика рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технология проведения солянокислотной обработки</li> <li>2. Оборудование для проведения солянокислотной обработки</li> <li>3. Реагенты для проведения солянокислотной обработки</li> <li>4. Термодисперсионная обработка скважин</li> <li>5. Сущность проведения гидравлического разрыва пласта</li> <li>6. Оборудование, применяемое для ГРП</li> <li>7. Технология проведения и контроль процесса ГРП</li> <li>8. Жидкости и реагенты для проведения ГРП</li> </ol>		10
<p><b>Раздел 9. Раздельная добыча и газа из двух или более пластов одной скважиной</b></p>		4
<p><b>Тема 9</b>          Одновременно-раздельная эксплуатация</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>          Сущность одновременно-раздельной эксплуатации нескольких пластов одной скважиной.          Выбор объектов для ОРЭ. Требования к оборудованию для ОРЭ          ОРЭ двух пластов по различным схемам</p>	4
<p><b>Раздел 10. Технология текущего ремонта скважин</b></p>		21
<p><b>Тема 10</b>          Текущий ремонт скважин</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>          Назначение и классификация подземных ремонтов          Состав и организация работ по текущему ремонту скважин          Устройство и характеристика подъемника и инструмента          Комплекс подготовительных работ перед ремонтом. Монтаж и демонтаж подъемного агрегата          Технология ремонтов скважин, оборудованных ПНСУ и УЭЦН</p>	4
<p><b>Тематика самостоятельной работы:</b>          Проработка учебной и специальной технической литературы, нормативных документов, технических регламентов, инструкций, работа с конспектами занятий. Просмотр и анализ содержания учебных фильмов. Выполнение рефератов. Подготовка к практическим работам, оформление отчетов по практическим работам.</p>		10

Примерная тематика рефератов:		
1. Текущий ремонт скважин	1. Текущий ремонт скважин	
2. Подъемники, применяемые при текущем ремонте скважин	2. Подъемники, применяемые при текущем ремонте скважин	
3. Технология текущего ремонта	3. Технология текущего ремонта	
4. Виды текущего ремонта скважин	4. Виды текущего ремонта скважин	
5. Оборудование, применяемое при текущем ремонте скважин	5. Оборудование, применяемое при текущем ремонте скважин	
6. Охрана труда и промышленная безопасность при проведении текущего ремонта	6. Охрана труда и промышленная безопасность при проведении текущего ремонта	
<b>Раздел 11. Технология капитального ремонта скважин</b>	<b>Раздел 11. Технология капитального ремонта скважин</b>	<b>20</b>
Тема 11	<b>Содержание учебного материала</b>	
Капитальный ремонт скважин	<p>Виды капитального ремонта скважин</p> <p>Подъемники, применяемые при КРС</p> <p>Подготовительные работы перед проведением КРС</p> <p>Причины, виды нарушений целостности обсадных колонн</p> <p>Исправление дефектов в обсадной колонне</p> <p>Технология проведения ловильных работ</p> <p>Технология и способы проведения ремонтно-изоляционных работ</p> <p>Технология проведения цементно-изоляционных работ</p> <p>Переход на другие горизонты и приобщение пластов. Порядок ликвидации скважин</p>	<b>3</b>
Тематика самостоятельной работы:		
Проработка учебной и специальной технической литературы, нормативных документов, технических регламентов, инструкций, работа с конспектами занятий. Просмотр и анализ содержания учебных фильмов. Выполнение рефератов. Подготовка к практическим работам, оформление отчетов по практическим работам.	Проработка учебной и специальной технической литературы, нормативных документов, технических регламентов, инструкций, работа с конспектами занятий. Просмотр и анализ содержания учебных фильмов. Выполнение рефератов. Подготовка к практическим работам, оформление отчетов по практическим работам.	
Примерная тематика рефератов:		<b>11</b>
1. Капитальный ремонт скважин.		
2. Подъемники, применяемые при капитальном ремонте скважин.		
3. Оборудование для проведения ловильных работ.		
4. Зарезка боковых стволов.		
5. Консервация и ликвидация скважин.		
	<b>Промежуточная аттестация (Дифференцированный зачет)</b>	<b>2</b>
	<b>ПП.01.01 Производственная практика</b>	<b>576</b>
	<b>Комплексный экзамен ПМ.01</b>	
<b>Всего</b>		<b>1371</b>

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

В целях реализации компетентного подхода при изучении дисциплины используются активные и интерактивные формы проведения занятий (мультимедиа-презентация, просмотр и обсуждение видеофильмов, творческие задания).

Применение на учебном занятии интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Реализация рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений обеспечена следующими специальными помещениями:

1. **Лаборатория повышения нефтеотдачи пластов** для проведения лекционных (теоретических), лабораторных и практических занятий, междисциплинарной и модульной подготовки, курсового проектирования

##### Перечень учебно-наглядных пособий:

Стенд штанговый насос - 1 шт., стенд насосная секция УЭЦН - 1 шт., стенд с глубинными геофизическими приборами - 1 шт., стенд контроля динамографов СКД-1 - 1 шт., стенд контроля уровнемеров СКУ-1 - 1 шт., стенд с глубинными геофизическими приборами - 1 шт., плакаты, мультимедийные материалы.

##### Оснащенность оборудованием:

Установка насыщения образцов керна - 1 шт., газовойпомерический пикнометр «Поромер» - 1 шт., прибор для определения карбонатности горных пород «Кадометр» с вытяжным шкафом - 1 комплект, установка Эпрон-2000 - 1 шт., электронные весы (для определения пористости методом Преображенского) - 1 шт., замковые опоры - 1 комплект, центраторы - 1 комплект, автостеп - 1 шт., кабель - 1 шт., обратный клапан - 1 шт., сливной клапан - 1 шт., НКТ - 1 шт., переводники - 1 шт., мобильный диагностический комплекс Сиам-Мастер-3 - 1 шт.

ПК, мультимедийное оборудование: компьютер - 1 шт., проектор мультимедийный - 1 шт., доска магнитно-меловая - 1 шт.

Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.

##### Программное обеспечение:

Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО, Skype - (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

2. Кабинет для самостоятельной работы с выходом в сеть Интернет, электронно-библиотечную систему – кабинет для курсового проектирования

##### Оснащенность оборудованием:

ПК, мультимедийное оборудование: компьютер с выходом в сеть Интернет, электронную библиотечную систему - 8 шт.

Учебная мебель: столы, стулья.

##### Программное обеспечение:

Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО, Skype - (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

**3. Кабинет геологии** для проведения лекционных (теоретических) и практических занятий, междисциплинарной и модульной подготовки

**Перечень учебно-наглядных пособий:**

Мультимедийные материалы, комплект демонстрационных материалов: минералогическая коллекция камней, палеонтологическая коллекция, петрографическая коллекция, коллекция пропанта, коллекция рыхлых горных осадочных пород (песка), плакаты, УМК по дисциплине.

**Оснащенность оборудованием:**

ПК, мультимедийное оборудование: компьютер - 10шт., проектор мультимедийный – 1 шт., экран проекционный – 1шт.

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

**Программное обеспечение:**

Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО, Skype - (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

**4. Лаборатория нефтегазопромыслового оборудования** для проведения лекционных (теоретических), лабораторных и практических занятий, междисциплинарной и модульной подготовки

**Перечень учебно-наглядных пособий:**

Наглядное пособие «Нефтегазопромысловое оборудование и бурение» - 1 комплект, мультимедийные материалы.

**Оснащенность оборудованием:**

Ареометр АБР-1 -1 шт., вискозиметр ВБР-1 - шт., прибор ВМ-6 - 1шт., игла Вика - 1шт., прибор СНС - 1шт., колонковая 3-х шарошечная бурголовка типа С-3 - 1шт., долото 3-х шарошечное - 1шт., долото лопастное - 1шт., вертлюг - 1шт., долото с алмазным покрытием - 1шт., переносная лаборатория глинистых растворов ЛГР-3 - 1шт., прибор СНС-2 - 1шт.

ПК, мультимедийное оборудование: компьютер - 10шт., проектор мультимедийный – 1шт., экран проекционный – 1шт.

Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.

**Программное обеспечение:**

Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО, Skype - (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

**3.2 Информационное обеспечение реализации рабочей программы**

Для реализации рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений библиотечный комплекс укомплектован печатными и электронными образовательными и информационными ресурсами.

**3.2.1 Основные источники:**

1. Бурение нефтяных и газовых скважин : методические указания по освоению междисциплинарного курса и организации самостоятельной работы для обучающихся специальности 21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» очной формы обучения / ТИУ ; сост. А. С. Каунов. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 23 с.

2. Бурение нефтяных и газовых скважин : методические указания по практическим занятиям для обучающихся специальности 21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» очной формы обучения / ТИУ ; сост. А. С. Каунов. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 38 с.

3. Карпов, К. А. Технология бурения нефтяных и газовых скважин : учебное пособие для спо / К. А. Карпов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-7331-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158946>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Петраков Д.Г. Разработка нефтяных и газовых месторождений : учебник / Петраков Д.Г., Мардашов Д.В., Максютин А.В.. — Санкт-Петербург : Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2016. — 526 с. — ISBN 978-5-94211-753-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71703.html>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Савенок, О. В. Разработка нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / О. В. Савенок.

— Краснодар : КубГТУ, 2019. — 275 с. — ISBN 978-5-8333-0897-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151189>). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

7. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений : методические указания по освоению междисциплинарного курса и организации самостоятельной работы для обучающихся специальности 21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» очной формы обучения / ТИУ ; сост. А. С. Каунов. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 48 с.

8. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений : методические указания по практическим занятиям для обучающихся специальности 21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» очной формы обучения / ТИУ ; сост. А. С. Каунов. - Тюмень : ТИУ, 2021. - 44 с.

9. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / Н.Ю. Башкирцева [и др.]. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 108 с. — ISBN 978-5-7882-2118-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79600.html>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 3.2.2 Дополнительные источники:

1. Анисимов, А. П. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. П. Анисимов, А. Я. Рыженков, А. Ю. Осетрова ; под редакцией А. Я. Рыженкова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 317 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07095-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454031/>

2. Арбузов, Валерий Николаевич. Геология. Технология добычи нефти и газа. Практикум : практическое пособие для СПО / В. Н. Арбузов, Е. В. Курганова. - Юрайт, 2019. - 68 с.

3. Кузнецов, Л. М. Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / Л. М. Кузнецов, А. Ю. Шмыков ; под редакцией В. Е. Курочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 304 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05803-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454379/>

4. Курсовая работа : методические указания по выполнению курсовых работ для обучающихся специальности 21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» очной формы обучения / ТИУ ; сост. А. С. Каунов. - Тюмень : ТИУ, 2021. - 24 с.

5. Перемитина, Т. О. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Т. О. Перемитина. — Москва : ТУСУР, 2016. — 150 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110248>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Ягафаров, А. К. Разработка нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / А. К. Ягафаров, И. И. Клещенко, Г. П. Зозуля. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2010. — 396 с. — ISBN 978-5-9961-0326-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/28321>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 3.2.3 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) ООО «ЭБС ЛАНЬ». Гражданско-правовой договор №8848 от 18.08.2022 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «ЭБС ЛАНЬ» (срок действия договора – с 01.09.2022 по 31.08.2023). Адрес сайта – [www.e.lanbook.ru](http://www.e.lanbook.ru). Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет.

2. «Образовательная платформа ЮРАЙТ» (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Электронного издательства ЮРАЙТ». Гражданско-правовой договор №8849 от 19.08.2022 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на оказание услуг по предоставлению



доступа к образовательной платформе ЮРАЙТ между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (срок действия договора- с 01.09.2022 по 31.08.2023). Адрес сайта – [www.ura.it.ru](http://www.ura.it.ru). Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет.

3. Электронная библиотека/Электронный каталог Тюменского индустриального университета. Адрес сайта - <http://webirbis.tsogu.ru/>. Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет.

4. Национальная электронная библиотека (НЭБ). Договор №101НЭБ/6258/09/17/2019 о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки (срок действия договора-до 28.10.2024). Адрес сайта - <https://rusneb.ru/>. Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование ПК и ОК, формируемых в рамках модуля	Показатели оценки	Методы оценки
ПК 1.1 Контролировать и соблюдать основные показатели разработки Месторождений.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять свойства конструкционных и строительных материалов, горных пород и грунтов, осуществлять их выбор при сооружении и ремонте трубопроводов и хранилищ;</li> <li>– обрабатывать геологическую информацию о месторождении;</li> <li>– обосновывать выбранные способы разработки нефтяных и газовых месторождений;</li> <li>– проводить анализ процесса разработки месторождений;</li> <li>– использовать средства автоматизации технологических процессов добычи нефти и газа;</li> <li>– проводить исследования нефтяных и газовых скважин и пластов;</li> <li>– использовать результаты исследования скважин и пластов</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, тестирование в системе поддержки учебного процесса «Educon», рейтинг, дифференцированный зачет, экзамен, отчет по производственной практике, комплексный экзамен</p>
ПК 1.2 Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять свойства конструкционных и строительных материалов, горных пород и грунтов, осуществлять их выбор при сооружении и ремонте трубопроводов и хранилищ;</li> <li>– использовать средства автоматизации технологических процессов добычи нефти и газа;</li> <li>– проводить исследования нефтяных и газовых скважин и пластов;</li> <li>– использовать результаты исследования скважин и пластов;</li> <li>– разрабатывать геолого-технические мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности скважин;</li> <li>– устанавливать технологический режим работы скважины и вести за ним контроль</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, тестирование в системе поддержки учебного процесса «Educon», рейтинг, дифференцированный зачет, экзамен, отчет по производственной практике, комплексный экзамен</p>

<p>ПК 1.3 Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять свойства конструкционных и строительных материалов, горных пород и грунтов, осуществлять их выбор при сооружении и ремонте трубопроводов и хранилищ;</li> <li>– проводить исследования нефтяных и газовых скважин и пластов;</li> <li>– разрабатывать геолого-технические мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности скважин;</li> <li>– готовить скважину к эксплуатации;</li> <li>– использовать экобиозащитную технику</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, тестирование в системе поддержки учебного процесса «Educon», рейтинг, дифференцированный зачет, экзамен, отчет по производственной практике, комплексный экзамен</p>
<p>ПК 1.4 Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять свойства конструкционных и строительных материалов, горных пород и грунтов, осуществлять их выбор при сооружении и ремонте трубопроводов и хранилищ;</li> <li>– проводить исследования нефтяных и газовых скважин и пластов;</li> <li>– разрабатывать геолого-технические мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности скважин;</li> <li>– готовить скважину к эксплуатации;</li> <li>– использовать экобиозащитную технику</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, тестирование в системе поддержки учебного процесса «Educon», рейтинг, дифференцированный зачет, экзамен, отчет по производственной практике, комплексный экзамен</p>
<p>ПК 1.5 Принимать меры по охране окружающей среды и недр</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять свойства конструкционных и строительных материалов, горных пород и грунтов, осуществлять их выбор при сооружении и ремонте трубопроводов и хранилищ;</li> <li>– проводить исследования нефтяных и газовых скважин и пластов;</li> <li>– использовать экобиозащитную технику</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, тестирование в системе поддержки учебного процесса «Educon», рейтинг, дифференцированный зачет, экзамен, отчет по производственной практике, комплексный экзамен</p>

<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>– демонстрация интереса к будущей профессии</p>	<p>– интерпретация результатов наблюдений за обучающимся в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p>– обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки профессиональной деятельности; – демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>– результаты наблюдений за обучающимся на производственной практике; – оценка результативности работы обучающегося при выполнении индивидуальных заданий</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>– демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>– оценка результативности работы обучающегося при выполнении практических занятий; – оценка результативности работы обучающегося при выполнении индивидуальных заданий</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>– нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>– оценка эффективности работы с источниками информации</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>– демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>– оценка эффективности работы обучающегося с прикладным программным обеспечением</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами,</p>	<p>– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения</p>	<p>– интерпретация результатов наблюдений за обучающимся в процессе освоения образовательной программы</p>

руководством, потребителями		
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий	– проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий	– оценка эффективности работы обучающегося в команде
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня	– участие в семинарах, диспутах, производственных играх и т.д.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности	– участие в семинарах по производственной тематике