

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по УМР

Е. Н. Бралгина

«23» марта 2023г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль)

21.03.01.01 Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

Квалификация выпускника бакалавр

Формы обучения очно-заочная

Прием 2023/2024 уч. год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Программа соответствует:

1. Требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности)
21.03.01.01 Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти,
утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 19 сентября 2017 г.
N 922.
2. ООП по направлению подготовки (специальности) 21.03.01.01
Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти
код и наименование
3. Запросам и требованиям работодателей
 1. ООО "Сервисные Нефтяные Технологии"
 2. ООО "Завод нефтегазового оборудования "ТЕХНОВЕК"
 3. ООО "Сиам Мастер"

Программа принята на заседании ученого совета филиала ФГБОУ ВО
«УдГУ» в г. Воткинске, протокол №3 от «23» марта 20 23г.
Зав. кафедрой «Информационные и инженерные технологии»

к.т.н, доцент О.В. Мамрыкин

личная подпись ученая степень, звание, инициалы, фамилия
«14» марта 2023г.

Председатель
ученого совета филиала Бралгина Е.Н.

личная подпись ученая степень, звание, инициалы, фамилия
«21» марта 2023г.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и основной образовательной программы высшего образования (ООП ВО), разработанной в Удмуртском государственном университете.

Государственная итоговая аттестации по направлению подготовки 21.03.01. Нефтегазовое дело

включает:

- а) государственный экзамен;
- б) защиту выпускной квалификационной работы.

ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ И СОДЕРЖАНИЮ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Введение

Государственный экзамен является формой государственной итоговой аттестации, проводится согласно графику учебного процесса после прохождения обучающимся преддипломной практики. Государственный экзамен имеет своей целью определение практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению задач профессиональной деятельности, степени освоения компетенций, установленных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 21.03.01. Нефтегазовое дело (далее – ФГОС ВО) и основной образовательной программой высшего образования, реализуемой в Удмуртском государственном университете (далее – ООП университета).

1. Цель и задачи государственного экзамена

Цель проведения государственного экзамена	<ul style="list-style-type: none">- определение практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению типа задач профессиональной деятельности, степени освоения компетенций, установленных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования и основной профессиональной образовательной программой Удмуртского государственного университета;- систематизацию, закрепление и расширение теоретических знаний, практических умений и навыков по направлению;- выявление уровня подготовленности студентов к самостоятельной работе, исходя из полученных знаний и
---	---

	сформированных профессиональных компетенций, позволяющих осуществлять расчетно-аналитическую работу, решать профессионально значимые задачи, аргументированно защищать свою точку зрения.
Задачи проведения государственного экзамена	<ul style="list-style-type: none"> – связать знания, полученные при изучении всех дисциплин; – продемонстрировать умение применять их в своей профессиональной деятельности; – продемонстрировать умение ориентироваться в специальной литературе; – проявить навыки практического применения полученных знаний в конкретной ситуации.

2. Требования к уровню подготовки выпускника

В рамках проведения государственного экзамена оценивается степень соответствия практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению типа задач профессиональной деятельности, степени освоения компетенций, установленных ФГОС ВО и ООП Удмуртского государственного университета.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО и ООП Удмуртского государственного университета по направлению подготовки 21.03.01. Нефтегазовое дело выпускник должен быть подготовлен к решению следующего типа **задач профессиональной деятельности**:

- Технологическая деятельность.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО и ООП Удмуртского государственного университета по направлению подготовки 21.03.01. Нефтегазовое деловы выпускник должен быть подготовлен к решению следующих **задач профессиональной деятельности**:

- осуществлять и корректировать технологические процессы строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин на суше и море;

- вести технологические процессы эксплуатации и осуществлять технологическое обслуживание оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин на суше и на море;

- осуществлять технологические процессы добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции;

- эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции;

- осуществлять промысловый контроль и регулирование извлечения углеводородов;

- осуществлять технологические процессы трубопроводного транспорта нефти и газа;
- осуществлять технологические процессы подземного хранения газа;
- эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при трубопроводном транспорте нефти и газа;
- эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при подземном хранении газа;
- осуществлять и корректировать технологические процессы при сооружении, ремонте и реконструкции объектов добычи, транспорта, хранения и распределения нефти, нефтепродуктов и газа на суше и море;
- эксплуатировать, обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование, машины и механизмы, используемые при сооружении, ремонте и реконструкции объектов добычи, транспорта, хранения и распределения нефти, нефтепродуктов и газа на суше и море;
- осуществлять технологические процессы хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов.

В рамках проведения государственного экзамена проверяется степень сформированности у выпускника следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Уровни сформированности индикатора достижения компетенции		
		1. Повышенный*	2. Базовый**	3. Пороговый***
Универсальные компетенции (УК)				
<p>УК-1</p> <p>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа. 	<p>Знать:</p> <p>о фундаментальном строении материи и физических принципах, лежащих в основе современной естественнонаучной картины мира. Создание таких представлений происходит поэтапно, путем обобщения экспериментальных данных и на их основе производится построение моделей наблюдаемых явлений, со строгим обоснованием приближений и рамок, в которых эти модели действуют.</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основную логическую проблематику. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрировать навыки к самостоятельному, системному, последовательному, доказательному и обоснованному мышлению; -самостоятельно и профессионально обобщать информацию, абстрагироваться и сосредоточиваться, раскрывать замысел и видеть композицию логически целого, выявлять главное и отделять его от второстепенного. <p>Владеть:</p>	<p>Способен понимать: все основные явления и процессы, происходящие в природе, установить связь между ними, вывести основные законы и получить их выражение в виде математических уравнений. При этом не ограничиваться чисто понятийными понятиями, а научить количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрировать навыки к самостоятельному, системному, последовательному, доказательному и обоснованному мышлению; -самостоятельно и профессионально обобщать информацию, абстрагироваться и сосредоточиваться, раскрывать замысел и видеть композицию логически целого, выявлять главное и отделять его от второстепенного. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - представлением о современном информационном пространстве; -способностью самостоятельного осуществления процедуры аргументации. 	<p>Способен ставить и проводить физические эксперименты с последующим анализом и оценкой полученных результатов</p> <ul style="list-style-type: none"> - современное информационное пространство; -способен самостоятельного осуществлять процедуру аргументации. <p>Есть навыками применения классических методов физики к анализу математических моделей формализованных материальных объектов.</p> <p>Пользоваться сетью интернет, электронной почтой, средствами видеосвязи.</p> <p>Уметь переформатировать данные из разных источников.</p> <p>Уметь вычислять логические выражения в алгебре логики.</p> <p>Уметь переводить числовые данные в разные системы счисления. Возможно с небольшими погрешностями</p>

		<p>- представлением о современном информационном пространстве; - способностью самостоятельного осуществления процедуры аргументации.</p> <p>Знать: границы применимости различных физических теорий.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - употреблять физическую терминологию для выражения количественных и качественных отношений физических объектов; - пользоваться простейшими физическими и измерительными приборами; - использовать основные приёмы обработки экспериментальных данных; - работать с графиками физических величин. <p>Владеть: навыками применения классических методов физики к анализу математических моделей формализованных материальных объектов</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - употреблять физическую терминологию для выражения количественных и качественных отношений физических объектов; - пользоваться простейшими физическими и измерительными приборами; - использовать основные приёмы обработки экспериментальных данных; - работать с графиками физических величин. <p>Владеть: навыками применения классических методов физики к анализу математических моделей формализованных материальных объектов.</p>	
	<p>УК-1.2 Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач. 	<p>иметь представление о логике развития математического знания;</p> <p>понимать технологию основного метода познания – моделирования.</p> <p>основы теории вероятностей и математической статистики (основные понятия, определения, термины)</p>	<p>способен решать типовые предметные задачи;</p> <p>применять математические знания к решению инженерных задач;</p> <p>использовать теоретические знания по математике в своей практике;</p> <p>ориентироваться в справочной литературе;</p> <p>приобретать новые математические знания, используя современные образовательные и</p>	<p>Пользуется методами построения математических моделей при решении производственных задач;</p> <p>методами решения стандартных математических задач.</p>

			информационные технологии; выбирать математические методы и модели при изучении того или иного явления; представлять результаты решения отдельных задач; осуществлять самооценку и самоконтроль, планировать свою деятельность при изучении курса.	
	УК-1.3 Владеть: - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач	уверенно пользоваться навыками использования офисных программ для составления текстового отчета, обработки цифровых данных и их визуализации в форме диаграмм, одномерных и двумерных графиков. Владеть уверенно навыками вычислений логических выражения в алгебре логики и навыками перевода числовых данные в разные системы счисления. Уверенно владеть навыками использования средствами составления презентаций. Свободно владеть средствами структурного описания алгоритмов (последовательность, ветвление, циклы, процедуры) способностью использовать методы технико-экономического анализа	Знать: основные технологии сбора, хранения, передачи, защиты и обработки информации в нефтегазовой отрасли пользоваться клиент серверными технологиями, анализировать и структурировать информацию, пользоваться реляционными базами данных	Использовать средства вычислительной техники в объеме достаточном решения расчетных задач в табличном процессоре MS Excel.
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из	УК-2.1 Знать: - виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; - основные методы	Знает содержание Научно-технологической инициативы, рынки НТИ, современные тенденции развития бизнеса, содержание Атласа будущих профессий, содержание миссии и	Способен применять сведения о рынках НТИ при разработке бизнес-идеи, формулировать миссию и цель бизнеса, осуществлять поиск бизнес-идеи разными методами, создавать,	Способен внедрять способы генерации и выбора бизнес-идеи, методы оценки конкурентоспособности бизнес-идеи, способами и методами исследовательской и

<p>действующих правовых норм, имеющих ресурсов и ограничений</p>	<p>оценки разных способов решения задач; - действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.</p>	<p>цели бизнеса, факторы предпринимательской деятельности, роль и значение бизнес-плана, способы генерации и выбора бизнес-идеи, постановку цели по smart; отличие команды от коллектива, важность слаженной командной работы, сильные и слабые стороны каждого члена команды, понятие групповой динамики, типы и стили лидерства; основные характеристики продукта, критерии конкурентоспособности продукта, способы определения размера и анализа целевой аудитории, особенности продаж B2B, B2C, B2G, сегментирование; сущность и отличия основных организационно-правовых форм бизнеса, особенности малого, среднего и крупного предпринимательства, процедуру регистрации бизнеса, возможности франчайзинга и аутсорсинга;</p>	<p>анализировать бизнес-концепцию и обоснованно выбирать бизнес-модель собственного бизнеса, применять способы и приемы поиска информации, связанной с профессиональной деятельностью и предметностью проекта, использовать в работе социальные сети, месенджеры, средства видеосвязи, электронную почту; оценивать роль каждого участника команды/проекта, справляться со стрессовыми ситуациями, использовать методы принятия решений, опираясь на мнение команды, продуктивно работать в команде, вести деловые переговоры, обмениваться контактными данными, применять модерационные технологии, мотивировать участников команды на достижение цели; определять основные характеристики продукта, развивать идеи до коммерческих предложений, оформлять коммерческие предложения, определять портрет типичного клиента, проводить исследования рынка, выбирать целевой рынок, анализировать, описывать, оценивать размер целевых аудиторий; разрабатывать финансовый план с использованием различных способов привлечения финансирования, соответствующих жизненному</p>	<p>проектной деятельности, smart-технологиями; приемами командообразования, технологиями модерации, приемами разрешения конфликтов, приемами развития эмоционального интеллекта, приемами деловой презентации, приемами эффективного завершения презентации;</p>
--	---	---	--	--

			циклу компании, управлять бюджетом и финансовыми потоками, использовать программное обеспечение для финансового планирования, рассчитывать цены на товары и услуги, издержки, прибыль и убытки, анализировать возможные объемы продаж, адекватно оценивать финансовые и иные бизнес-риски, оперативно управлять ими, выбирать оптимальный режим налогообложения;	
	<p>УК-2.2 Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; - анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; - использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности. 	<p>Умеет определять</p> <ul style="list-style-type: none"> - необходимость, методы и временные рамки финансового планирования, варианты и сопутствующие риски привлечения средств для открытия и развития бизнеса, виды издержек, режимы налогообложения; - суть управляющих, операционных и поддерживающих бизнес-процессов, полный жизненный цикл и пошаговое развития бизнес-процессов, актуальность плана по устойчивому развитию бизнеса, возможности страхования рисков бизнеса, меры социальной защиты работников; маркетинговые стратегии, цели маркетингового планирования, тактики продвижения товаров/услуг на рынке, роль рекламы, разнообразие 	<p>Умеет выбирать оптимальную организационно-правовую форму, различать и структурировать для своего проекта управляющие, операционные и поддерживающие бизнес-процессы, описывать, анализировать и оптимизировать бизнес-процессы в рамках собственного бизнеса/проекта, строить диаграмму Ганта; определять и планировать каналы сбыта, разрабатывать и планировать маркетинговые мероприятия, разрабатывать технические задания для подрядчиков, создавать обратную связь с потребителями, применять разные рекламные стратегии и средства, рассчитывать стоимость рекламных мероприятий и стоимость привлечения одного клиента;</p>	<p>Владеть приемами нейминга, методами анализа рынка товаров и услуг, методами определения размера и анализа целевой аудитории, методами расчета объема продаж, методами расчета стоимости рекламных мероприятий, методом 4 P; методами финансового планирования, расчета цен на товары и услуги, расчета показателей экономической эффективности проекта, способами минимизации рисков бизнеса, способами визуализации бизнес-процессов.</p>

		рекламных стратегий и средств, их преимущества и недостатки;		
	<p>УК-2.3</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками разработки цели и задач проекта; - методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; - навыками работы с нормативно-правовой документацией. 	<p>Владеет основными правилами подготовки и коммуникационными приемами деловых презентаций средства визуализации при презентации, структурой презентации, значением командной работы во время презентации</p> <p>способностью организовать работу первичных производственных подразделений, осуществляющих бурение скважин, добычу нефти и газа, промысловый контроль и регулирование извлечения углеводородов, трубопроводный транспорт нефти и газа, подземное хранение газа, хранение и сбыт нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов для достижения поставленной цели</p>	<p>Способен обосновывать и реализовывать планы по устойчивому развитию, принимать в расчет экологический и социальный аспекты во время планирования и внедрения бизнес-модели, предусматривать возможность дальнейшего развития/варианты выхода из проекта;</p> <p>готовить деловые презентации и выступать с ними, использовать медиа средства в презентации, разрабатывать и грамотно оформлять бизнес-план, получать оценку/рецензию независимых экспертов на свою бизнес-идею (бизнес-план).</p>	<p>Владеет методами финансового планирования, расчета цен на товары и услуги, расчета показателей экономической эффективности проекта, способами минимизации рисков бизнеса, способами визуализации бизнес-процессов.</p>
<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.1</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные приемы и нормы социального взаимодействия; - основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. 	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тенденции развития российской и мировой экономики; - приоритетные направления развития отраслевой экономики, перспективы технического, экономического и социального развития нефтегазового комплекса России в свете основных направлений развития мирового рынка нефти и газа; - процесс формирования мировых цен на нефть и газ от 	<p>Знает, как пользоваться справочными данными по мировым и отечественным запасам нефти, добычи и потребления нефти</p>	<p>Способен анализировать источники информации, справочную литературу и применять их в практической работе, понимать и использовать результативные материалы для целей нефтеразведки и нефтедобычи.</p>

		<p>темпов развития мировой экономики, интенсивности внедрения нефтесамещающих энергоисточников, предложения нефти на мировых рынках и транспортных возможностей ее доставки к местам потребления;</p> <ul style="list-style-type: none"> – иметь представление о влиянии различных политических, экономических и технологических факторов на конъюнктуры цен на мировом и российском рынках; – о запасах, состоянии разработки и добычи углеводородного сырья; – о реализации и потреблении продукции по основным регионам и странам мира. 		
	<p>УК-3.2 Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; - применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды. 	<p>Способен использовать принципы производственного менеджмента и управления персоналом</p>	<p>Способен применять методы финансового планирования, расчета цен на товары и услуги, расчета показателей экономической эффективности проекта, способами минимизации рисков бизнеса, способами визуализации бизнес-процессов</p>	<p>Способен определять основные характеристики продукта, развивать идеи до коммерческих предложений, оформлять коммерческие предложения, определять портрет типичного клиента, проводить исследования рынка, выбирать целевой рынок, анализировать, описывать, оценивать размер целевых аудиторий;</p>
	<p>УК-3.3 Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы 	<p>Владеет способностью организовать работу первичных производственных подразделений, осуществляющих бурение скважин, добычу нефти</p>	<p>Способен применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды</p>	<p>Владеет простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде</p>

	в команде.	и газа, промысловый контроль и регулирование извлечения углеводородов, трубопроводный транспорт нефти и газа, подземное хранение газа, хранение и сбыт нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов для достижения поставленной цели		
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Знать: - принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; - правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.	Знает основы деловой коммуникации и особенности ее осуществления в устной и письменной формах на русском языке; основные типы норм официально-делового стиля современного русского литературного языка; особенности современных коммуникативно-прагматических правил и этики делового общения на русском языке. - базовую лексику «общего языка»; - основные словообразовательные элементы слова; - базовые грамматические структуры; - особенности лексических и грамматических устойчивых конструкций	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на русском языке; оценивать степень эффективности делового общения на русском языке, определяя причины коммуникативных удач и неудач; анализировать цели и задачи процесса общения в различных деловых ситуациях; выявлять и устранять речевые и грамматические ошибки в деловом тексте.	Имеет представление о деловой коммуникации, ее особенностях и формах; изучены лингвистические свойства документа и деловой речи, которые отличают их от других видов текста и стилей речи; может выбирать языковые средства в соответствии со спецификой деловой ситуации, жанром документа или видом устного делового общения; приобретены навыки составления и редактирования деловых текстов разных жанров с соблюдением норм официально-делового стиля; приобретены навыки ведения деловой переписки, деловой беседы и переговоров
	УК-4.2 Уметь: - применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.	Уверенно демонстрирует знание основ деловой коммуникации и особенностей ее осуществления в устной и письменной формах на русском языке; основных типы норм официально-делового стиля современного русского литературного языка; особенностей современных коммуникативно-прагматических	В целом успешно демонстрирует основные типы норм официально-делового стиля современного русского литературного языка; особенности современных коммуникативно-прагматических правил и этики делового общения на русском языке	С затруднениями демонстрирует знание основ деловой коммуникации и особенностей ее осуществления в устной и письменной формах на русском языке; основных типы норм официально-делового стиля современного русского литературного языка;

		правил и этики делового общения на русском языке		особенностей современных коммуникативно-прагматических правил и этики делового общения на русском языке
	<p>УК-4.3</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; - навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; - методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках. 	<p>На высоком уровне владеет навыками ведения деловой переписки на русском языке; способами установления контактов и поддержания взаимодействия в рамках устного делового общения на русском языке; русским литературным языком для решения стандартных коммуникативных задач в профессиональной деятельности</p>	<p>В целом владеет навыками ведения деловой переписки на русском языке; способами установления контактов и поддержания взаимодействия в рамках устного делового общения на русском языке; русским литературным языком для решения стандартных коммуникативных задач в профессиональной деятельности понимает аутентичную устную речь в пределах изученного языкового материала;</p> <ul style="list-style-type: none"> - участвует в обсуждении изученных тем; - переводит с английского языка на русский и наоборот изученные грамматические категории, и структуры; 	<p>Имеет навыки ведения деловой переписки на русском языке; способами установления контактов и поддержания взаимодействия в рамках устного делового общения на русском языке; русским литературным языком для решения стандартных коммуникативных задач в профессиональной деятельности.</p> <p>Имеет навыки диалогической и монологической речи; объясняется наиболее употребительной грамматикой и основными грамматическими явлениями;</p>
<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте. 	<p>Анализирует современное состояние нефтяной и газовой промышленности России;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность, формы, функции исторического знания; -источники и методы изучения истории; -особенности, движущие силы и закономерности исторического процесса; -этапы исторического развития России, причинно-следственные связи в развитии российского общества и государства; 	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные события отечественной истории, важнейшие даты, имена исторических деятелей и их роль в развитии российского общества и государства; -место и роль России в современном мире. 	<p>Владеет навыками критического восприятия информации</p>

	<p>УК-5.2</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. 	<p>Умеет: - находить, анализировать и обрабатывать информацию, полученную из различных источников;</p> <ul style="list-style-type: none"> -проводить исторический анализ событий, анализировать и оценивать социальную информацию, использовать методы научного познания в профессиональной области; -самостоятельно анализировать научную и публицистическую литературу по социально-гуманитарной проблематике; 	<p>Умеет выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому.</p>	<p>Умеет использовать полученные теоретические знания при освоении специальных дисциплин нефтегазового направления</p>
	<p>УК-5.3</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; - навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения. 	<p>Владеет навыками публичной речи, аргументированного изложения собственной точки зрения, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений;</p>	<p>Способен применять навыки анализа основных проблем российской и зарубежной нефтегазовой промышленности методиками сопоставления углеводородных ресурсов стран и транснациональных корпораций в нефтегазовой отрасли.</p>	<p>Способен анализировать современное состояние нефтяной и газовой промышленности России использует полученные теоретические знания при освоении специальных дисциплин нефтегазового направления</p>
<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные приемы эффективного управления собственным временем; - основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на 	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ценности культуры, науки и производства. - профессиональные этические нормы в государственном муниципальном управлении - основные приемы эффективного управления собственным временем; 	<p>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>Обладает навыками корпоративной социальной ответственности при разработке и реализации стратегии организации.</p>

	протяжении всей жизни.			
	УК-6.2 Уметь: - эффективно планировать и контролировать собственное время; - использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.	Уметь использовать и обновлять социокультурные и профессиональные знания, умения и навыки;	Умеет использовать методики саморазвития и самообразования в течение всей жизни.	Владеет основами межкультурных отношений в управлении, навыками эффективного выполнения своих функций
	УК-6.3 Владеть: - методами управления собственным временем; - технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; - методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.	Владеть основными методиками самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни	Способен осуществлять деловое общение: публичные выступления, переговоры, деловые совещания.	Способен планировать и контролировать собственное время; - методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Знать: - виды физических упражнений; - роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; - научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и	понимать: - влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; - способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; - методику	- выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и лечебной физической культуры, - выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации; - использовать средства и методы физического воспитания для профессионального и личностного развития,	Владеть: - знаниями основ физической культуры и здорового образа жизни; - методами и средствами укрепления индивидуального здоровья; - навыками техники двигательных действий программных видов физкультурно-спортивной деятельности и оценки

	здорового образа и стиля жизни.	самостоятельных занятий, особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности.	физического самосовершенствования.	результатов по итогам циклов технологии преподавания; - методикой самостоятельных занятий физической культурой и спортом; - методами самоконтроля за состоянием своего организма;
	УК-7.2 Уметь: - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; - использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.	Умеет использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: - повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья; - подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации; - организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях; - в процессе активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни.	Умеет формировать мотивационно-ценностное отношение к физической культуре, установку на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом	Овладел системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте
	УК-7.3 Владеть: - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Владеет личным опытом повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту	Владеет основами для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений	Владеет знаниями формирования физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической

				подготовки и самоподготовки к социальной и профессиональной деятельности
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Знать: - классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; - причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; - принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации	Способен понимать теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; физиологию труда и рациональные условия жизнедеятельности; анатомофизиологическое воздействия на человека опасных и вредных факторов транспорта, среды обитания, поражающих факторов; характеристики чрезвычайных ситуаций, принципы организации мероприятий по их ликвидации;	Умеет идентифицировать основные опасности среды обитания человека; оценивать риск реализации опасностей;	Использует понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности;
	УК-8.2 Уметь: - поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; - выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; - оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению;	Знает методы и средства повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических систем и технологических процессов; экобиозащитную технику;	Умеет выбирать способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности выбирает методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности	Имеет навыки рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.
	УК-8.3 Владеть: - методами прогнозирования возникновения опасных	Знает правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности;	Может грамотно действовать в аварийных и чрезвычайных ситуациях, оказывать первую помощь пострадавшим;	Применяет основные методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций в производственных условиях и быту.

	или чрезвычайных ситуаций; - навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.			
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Знать: - базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.	Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	В основном знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	Приблизительно знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике
	УК-9.2. Владеть: - методами личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; - навыками использования финансовых инструментов для управления личными финансами (личным бюджетом); - навыками контроля собственных экономических и финансовых рисков.	Владет методами личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; навыками использования финансовых инструментов для управления личными финансами (личным бюджетом); навыками контроля собственных экономических и финансовых рисков.	В основном владеет методами личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; навыками использования финансовых инструментов для управления личными финансами (личным бюджетом); навыками контроля собственных экономических и финансовых рисков.	В основном владеет методами личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей.
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1. Знать: - значение основных правовых категорий, сутью коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной	Знает значение основных правовых категорий, сутью коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной	В основном знает значение основных правовых категорий, сутью коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах	Приблизительно знает значение основных правовых категорий, сутью коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах

	проявления в различных сферах общественной жизни.	жизни.	общественной жизни.	общественной жизни.
	УК-10.2. Знать: - российское законодательство, а также антикоррупционные стандарты поведения, уважения к праву и закону; - коррупционные риски, проявлять нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	Знает российское законодательство, а также антикоррупционные стандарты поведения, уважения к праву и закону; знает коррупционные риски, и проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	В основном знает - российское законодательство, а также антикоррупционные стандарты поведения, уважения к праву и закону; - коррупционные риски, и проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	Слабо знает - российское законодательство, а также антикоррупционные стандарты поведения, уважения к праву и закону; - коррупционные риски, и проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению.
	УК-10.3. Уметь: - правильно анализировать, толковать и применять нормы права в различных сферах социальной деятельности, а также в сфере противодействия коррупции; - осуществлять социальную и профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры.	Умеет правильно анализировать, толковать и применять нормы права в различных сферах социальной деятельности, а также в сфере противодействия коррупции; умеет осуществлять социальную и профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры.	В основном умеет правильно анализировать, толковать и применять нормы права в различных сферах социальной деятельности, а также в сфере противодействия коррупции; умеет осуществлять социальную и профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры.	Слабо умеет правильно анализировать, толковать и применять нормы права в различных сферах социальной деятельности, а также в сфере противодействия коррупции; умеет осуществлять социальную и профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры.
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)				

<p>ОПК-1. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания.</p>	<p>ОПК-1.1 умеет использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля</p>	<p>Знать: -основные закономерности изменения кинематических и динамических параметров звеньев механизмов и машин; -принципы исследования свойств механизмов и машин; -пути и направления исследования свойств механизмов и машин; -использовать источники информации, справочную литературу и применять их в практической работе; -понимать и использовать результативные материалы для целей нефтеразведки и нефтедобычи; Уметь: -делать обобщения о свойствах механизмов различных видов; прогнозировать ожидаемые результаты при анализе и синтезе механизмов; -применять полученные знания для изучения технических систем, применяемых при эксплуатации технологических объектов нефтегазового производства; -выполнять аналитических и графоаналитических расчёты при определении кинематических и динамических параметров механизмов; -использовать полученные теоретические знания при освоении специальных дисциплин нефтегазового направления;</p>	<p>Знать: -структуру механизмов, кинематический и динамический анализ движения механизмов и машин в статике, кинематике и динамике; -основные методы расчета анализа и синтеза механизмов (скоростей, ускорений, сил) в статике, кинематике и динамике Уметь -использовать полученные знания при конструировании деталей машин Владеть - критериями работоспособности механизмов и машин; анализом методов решения и конструирования и проектирования деталей механизмов и машин Знать -общие законы статики и кинематики жидкостей и газов, их взаимодействия с твердыми телами и поверхностями, принцип действия и методы расчета гидравлических машин и оборудования, применяемого в нефтегазовой отрасли; -основные определения гидравлики как науки, краткую историю развития науки, отличие жидкостей от твердых и газообразных тел; -строение, гипотезу сплошности, определения и свойства жидкостей, свойства гидростатического давления, поверхности равного давления,</p>	<p>Знать -основные закономерности изменения кинематических и динамических параметров звеньев механизмов и машин; -принципы исследования свойств механизмов и машин; Уметь -применять полученные знания для изучения технических систем, применяемых при эксплуатации технологических объектов нефтегазового производства; -выполнять аналитические и графоаналитические расчёты при определении кинематических и динамических параметров механизмов; Владеть -способами решения основных задач теории механизмов и машин, использования основных аксиом и теорем теории механизмов и машин в решении проектно-конструкторских и производственных задач; -методами расчета, проектирования механизмов и машин; -методиками гидравлических расчетов гидродинамических систем; -методами оптимизации гидродинамических процессов; -анализом источников информации, справочной литературой и применять их в</p>
---	--	--	---	---

		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами решения основных задач теории механизмов и машин, использования основных аксиом и теорем теории механизмов и машин в решении проектно-конструкторских и производственных задач; - методами расчета, проектирования механизмов и машин; - методикой выбора многовариантных проектных решений, воплощение их в рабочих чертежах, приобщается к инженерному творчеству, осваивает предшествующий опыт, учится предвидеть новые идеи в создании механизмов и машин, надежных и долговечных, экономичных в изготовлении и эксплуатации, удобных и безопасных в обслуживании; - использует источники информации, справочную литературу и применяет их в практической работе, понимает и использует результативные материалы для целей нефтегазразведки и нефтедобычи <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы и положения дисциплин инженерно-механического модуля, приемы компьютерной графики на стадии конструирования и чтения чертежей сложных изделий; - теории механизмов и машин, методы решения практических 	<ul style="list-style-type: none"> - основной закон гидростатики, - определение абсолютного, манометрического давления, - вакуум, - методы построения эпюр давления, определение сил давления жидкости на плоские и криволинейные поверхности, гидростатический парадокс, закон Паскаля и его практическое применение, определение кинематики, определение невязкой жидкости, уравнение Эйлера, уравнение Бернулли, физический смысл и применение; методы моделирования гидродинамических явлений, основы теории подобия, методы гидравлического расчета трубопроводов с различными видами соединения, расчет процессов при истечении через отверстия и насадки, принцип действия и методы расчета параметров гидроприводов и параметров процессов конструкций и др. 	<p>практической работе; - понимать и использовать результативные материалы для целей нефтегазразведки и нефтедобычи;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыки применения классических методов физики к анализу математических моделей формализованных материальных объектов.
--	--	--	--	--

		<p>задач, используя методы сопротивления материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - законы гидравлики, гидромеханики, термодинамики <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций; - использовать принципы графического представления пространственных образов, систему проектно-конструкторской документации, правила построения технических схем и чертежей; - использовать методы статического, кинематического и динамического расчета механизмов и машин, диагностировать организационную культуру, выявлять ее сильные и слабые стороны, разрабатывать предложения по ее совершенствованию; - навыки выявления и устранения «узких мест» производственного процесса, использовать принципы работы оборудования трубопроводных систем <p>Решать отдельные нестандартные или профессиональные задачи на основе полученных химических знаний</p>		
--	--	---	--	--

	<p>ОПК-1.2 умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей</p>	<p>Знать -основные закономерности изменения кинематических и динамических параметров звеньев механизмов и машин; -принципы исследования свойств механизмов и машин; -пути и направления исследования свойств механизмов и машин; -использовать источники информации, справочную литературу и применять их в практической работе; -понимать и использовать результативные материалы для целей нефтеразведки и нефтедобычи Уметь -делать обобщения о свойствах механизмов различных видов; -прогнозировать ожидаемые результаты при анализе и синтезе механизмов; -применять полученные знания для изучения технических систем, применяемых при эксплуатации технологических объектов нефтегазового производства; -выполнять аналитические и графоаналитические расчёты при определении кинематических и динамических параметров механизмов; Владеть -способами решения основных задач теории механизмов и машин, использования основных аксиом и теорем теории</p>	<p>Знать -основные закономерности изменения кинематических и динамических параметров звеньев механизмов и машин; -принципы исследования свойств механизмов и машин; Уметь -использовать источники информации, справочную литературу и применять их в практической работе; -применять полученные знания для изучения технических систем, применяемых при эксплуатации технологических объектов нефтегазового производства; -выполнять аналитические и графоаналитические расчёты при определении кинематических и динамических параметров механизмов; Владеть -способами решения основных задач теории механизмов и машин, использования основных аксиом и теорем теории механизмов и машин; -методами расчета, проектирования механизмов и машин; -методикой выбора многовариантных проектных решений, воплощение их в рабочих чертежах Способен: -Применять знания об основных закономерностях протекания химических</p>	<p>Знать -основные закономерности изменения кинематических и динамических параметров звеньев механизмов и машин; -принципы исследования свойств механизмов и машин; Уметь -выполнять аналитические и графоаналитические расчёты при определении кинематических и динамических параметров механизмов; Владеть -методами расчета, проектирования механизмов и машин Знать -стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий; -способы и методики расчета и проектирования деталей и узлов конструкций в соответствии с заданием; Уметь -применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов машин; -выполнять работу по расчету и проектированию деталей и узлов конструкций в соответствии с заданием Владеть -стандартными методами расчета при проектировании деталей и узлов деталей; -способами и методами</p>
--	--	---	---	--

		<p>механизмов и машин в решении проектно-конструкторских и производственных задач;</p> <p>-методами расчета, проектирования механизмов и машин;</p> <p>-методикой выбора многовариантных проектных решений, воплощение их в рабочих чертежах, приобщается к инженерному творчеству, осваивает предшествующий опыт,</p> <p>-учится предвидеть новые идеи в создании механизмов и машин, надежных и долговечных, экономичных в изготовлении и эксплуатации, удобных и безопасных в обслуживании</p>	<p>процессов для решения типовых расчетно-практических задач</p>	<p>расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с заданием</p>
	<p>ОПК-1.3 владеет основными методами технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды</p>	<p>Знать:</p> <p>-законы логики.</p> <p>Уметь:</p> <p>- логически, т. е. непротиворечиво, последовательно, точно и обоснованно ставить вопросы и решать производственные задачи;</p> <p>- оценивать сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам.</p> <p>Владеть:</p> <p>- умением и навыков применения логических знаний для анализа профессиональных проблем и ситуаций</p>	<p>Уметь:</p> <p>- логически, т. е. непротиворечиво, последовательно, точно и обоснованно ставить вопросы и решать производственные задачи;</p> <p>- оценивать сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам.</p> <p>Владеть:</p> <p>- умением и навыков применения логических знаний для анализа профессиональных проблем и ситуаций</p>	<p>Владеть:</p> <p>- умением и навыков применения логических знаний для анализа профессиональных проблем и ситуаций</p> <p>Способен: Формулировать и объяснять основные химические понятия и законы</p>

	<p>ОПК-1.4 знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов</p>	<p>Знать: -основные понятия, законы и модели физики. Уметь: – употреблять физическую терминологию для выражения количественных и качественных отношений физических объектов; – применять законы физики при решении расчётных и качественных задач по изученным темам; – пользоваться простейшими физическими и измерительными приборами; – использовать основные приёмы обработки экспериментальных данных; – работать с графиками физических величин. – работать с графиками физических величин. Владеть: навыками применения классических методов физики к анализу математических моделей формализованных материальных объектов.</p>	<p>Знать: -основные понятия, законы и модели физики. Уметь: – употреблять физическую терминологию для выражения количественных и качественных отношений физических объектов; – применять законы физики при решении расчётных и качественных задач по изученным темам; – пользоваться простейшими физическими и измерительными приборами; – использовать основные приёмы обработки экспериментальных данных; – работать с графиками физических величин. – работать с графиками физических величин. Владеть: навыками применения классических методов физики к анализу математических моделей формализованных материальных объектов.</p>	<p>Владеть: навыками применения классических методов физики к анализу математических моделей формализованных материальных объектов</p>
--	---	--	--	--

	<p>ОПК-1.5 участвует, со знанием дела, в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования</p>	<p>Знать: -основные законы и расчетные соотношения термодинамики и теплопередачи; -раскрытие закономерностей превращения и передачи энергии и массы в различных процессах; -ознакомление с существующими методами расчета и анализа тепломассовых процессов; -развитие навыков и умения использования основных закономерностей теплотехники при решении практических задач по расчету параметров рабочих тел, применяемых в технических устройствах различного назначения; -методику теплообменных аппаратов; -использовать источники информации, справочную литературу и применять их в практической работе; -понимать и использовать результативные материалы для целей нефтеразведки и нефтедобычи. Уметь: -применять методы теоретического и экспериментального определения величин, характеризующих процессы теплопроводности, конвекции, излучения и молекулярной диффузии, а также температуры и теплового потока; -рассчитывать и анализировать параметры состояния термодинамической системы, паровые процессы рассчитывать и анализировать циклы тепловых двигателей, холодильных машин, теплообменных аппаратов рассчитывать теплообмен при изменении агрегатного состояния вещества</p>	<p>Знать Законы, циклы, процессы термодинамики и теплопередачи Уметь Интерпретировать освоенную информацию, оформлять научно-техническую и служебную документацию, применять методы математического анализа и моделирования теоретических и экспериментальных исследований термодинамики и теплопередачи Владеть способностью использовать законы термодинамики и теплопередачи в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать основные законы и расчетные соотношения термодинамики и теплопередачи, закономерности превращения и передачи энергии и массы в различных процессах методами расчета и анализа тепломассовых процессов Уметь использовать основные закономерности термодинамики и теплопередачи при решении практических задач по расчету параметров рабочих тел, применяемых в технических устройствах применять способы решения основных задач термодинамики и теплопередачи в производственных задачах Владеть Методикой термодинамического анализа циклов, терминологией предметной области знания способностью корректно представить знания в математической форме и смоделировать процесс, явление</p>
--	--	---	---	--

	<p>ОПК-1.6 владеет навыками делового взаимодействия с сервисной службой и оценивает их рекомендации с учетом экспериментальной работы технологического отдела предприятия</p>	<p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; - основные методы оценки разных способов решения задач; - действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. - использовать методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач - актуальными российскими и зарубежными источниками информации в сфере профессиональной деятельности; 	<p>Приобретены необходимые знания о коррозионных процессах, протекающих на стенках магистральных нефтегазопроводов, и способов борьбы с ними;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформирована система знаний по обоснованию и реализации ресурсосберегающих решений при выборе конструкционных материалов; - приобретены знания о защите конструкционных материалов от коррозии во всех сферах природного воздействия и производственной деятельности - приобретены навыки теоретического и экспериментального определения ресурса работы металлических конструкций в технологических процессах нефтегазового производства, создающих условия коррозионного разрушения. 	<p>Получены навыки решения теоретических задач по определению оптимальных технологических параметров приборов и оборудования противокоррозионной защиты подземных трубопроводов и оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированы навыки оптимального и рационального использования современных технологий в области противокоррозионной защиты магистральных нефтегазопроводов и оборудования; - применяет полученные знания, навыки и умения в последующей деятельности
<p>ОПК 2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.</p>	<p>ОПК-2.1 умеет определять потребность в промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов</p>	<p>Знает основные технологические риски при эксплуатации нефтегазодобывающего производства, основные способы регистрации загрязнений производственного характера при нефтедобыче, способы ликвидации нефтяного загрязнения при добыче, строительстве скважин, освоении и бурении скважин</p>	<p>Формулирует методы оценки опасности технологического процесса нефтегазодобычи</p> <p>Воспроизводит основные технологические процессы приводящие к ЧС в окружающей среде</p> <p>Перечисляет основные современные методы уменьшения воздействия ЧС на окружающую среду</p>	<p>Владеет методами уменьшения технологического воздействия на окружающую среду в процессе нефтедобычи, владеет способами оперативной оценки состояния окружающей среды в процессе мониторинга при различных стадиях разработки нефтяного месторождения</p>

	ОПК-2.2. владеет навыками сбора и обработки первичных материалов по заданию руководства проектной службы	Умеет анализировать воздействие нефтяной и газовой промышленности России на окружающую среду в случае ЧС,	Владеет навыками анализировать вероятности возникновения ЧС при воздействии нефтяной и газовой промышленности России на окружающую среду.	Владеет навыками анализа основных ЧС при воздействии нефтяной и газовой промышленности на окружающую среду,
	ОПК-2.3 знает принципиальные различия в подходах к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов	Знает различия в подходах к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов	Определяет степень техногенного загрязнения окружающей среды в процессе нефтедобычи, предотвращать, уменьшать и ликвидировать последствия нефтяного загрязнения	Знает способы определения вероятности возникновения ЧС в процессе нефтедобычи
	ОПК-2.4 умеет анализировать ход реализации требований рабочего проекта при выполнении технологических процессов, в силу своей компетенции вносит корректировку в проектные данные	Знать: - основные технологические процессы добычи, сбора и переработки нефти, основные способы эксплуатации скважин, способы ликвидации нефтегазоводопроявлений при добыче	Умеет регулировать технологический процесс добычи, сбора и подготовки нефти	Владеет приемами оказания первой помощи при эксплуатации объектов нефтедобычи методами исследования скважин, способами оперативной оценки состояния добычи
	ОПК-2.5 умеет оценивать сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам	Применяет: - способы, методы и правила использования практических мероприятий для уменьшения вероятности возникновения ЧС при ведении рационального природопользования при осуществлении нефтедобычи; - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - принципы и содержание рабочих проектов	Демонстрирует знание основных этапов возникновения и развития ЧС при нефтегазовом производстве; - применяет методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	Владеет: - навыками анализа основных проблем ведущих к возникновению ЧС при воздействии нефтяной и газовой промышленности на окружающую среду; - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - навыками составления рабочих проектов.

	<p>ОПК-2.6 владеет навыками работы с ЭВМ, используя новые методы и пакеты программ</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технические средства и программные средства реализации информационных технологий; - информационные технологии в моделировании, анализе и оценке сфере нефтегазовой отрасли; - информационные технологии в организационно-управленческой деятельности; - основы защиты информации и сведений, содержащих государственную тайну 	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обобщать и систематизировать информацию для создания баз данных, разрабатывать базы данных, формировать к ним запросы, создавать отчеты; - использовать моделирование и для решения типовых задач в нефтедобыче; - применять информационные технологии в профессиональной деятельности с видением их взаимосвязей и перспектив использования; - применять информационные технологии в организационно-управленческой деятельности; - использовать сеть интернет и информационно-справочные системы в профессиональной деятельности; - самообучаться в современных компьютерных средах. 	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; - способностью пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов
	<p>ОПК-2.7 владеет навыками оперативного выполнения требований рабочей проектной</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы анализа научно-технической информации по направлению исследований в области добычи нефти и газа; - методы исследования скважин, способы оперативной оценки состояния добычи, сбора и подготовки нефти 	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать ход реализации требований рабочего проекта при выполнении технологических процессов, в силу своей компетенции вносит корректировку в проектные данные; - выполнять технические работы в соответствии с технологическими регламентами разработки и освоения нефтяных месторождений, транспорта и хранения углеводородов; 	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками анализа промышленного контроля и регулирования извлечения углеводородов - навыками оперативного выполнения требований рабочей проектной

<p>ОПК 3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента.</p>	<p>ОПК-3.1 знает основы логистики, применительно к нефтегазовому предприятию, когда основные технологические операции совершаются в условиях неопределенности</p>	<p>Знать: -основные методы управления качеством и управления проектами в нефтегазовой промышленности; - пути и направления совершенствования системы управления качеством; - рекомендации международных стандартов ИСО 9000 по обеспечению качества; - особенности стандартизации и сертификации продукции в нефтегазовой промышленности; - управление качеством в геологоразведочных работах, бурении н/г скважин, добыче и подготовке нефти и газа, транспорте нефти и газа, переработке нефти и газа; - об организации работ по проекту с учетом особенностей нефтяной и газовой промышленности; - о практическом применении проектного менеджмента, методах исследования в нефтяной и газовой промышленности;</p>	<p>Уметь: - применять на практике методы управления качеством и проектного менеджмента в нефтегазовой отрасли; - собирать и представлять по установленной форме исходные данные для разработки проектной документации на бурение скважин, добычу нефти и газа; - определять условия для повышения эффективности работы персонала над проектами по разработке и освоению нефтегазовых месторождений; - контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; - квалифицированно увязывать вопросы качества с проблемами экологии, что особенно важно для нефтяной и газовой промышленности; - использовать результативные материалы для целей нефтеразведки и нефтедобычи.</p>	<p>-формирование знаний в области управления качеством и проектного менеджмента в нефтегазовой отрасли; -умения структурировать процессы, происходящие в рамках управления качеством и проекта, планировать их временное и ресурсное обеспечение; -получить навыки подхода к решению основных управленческих задач, в контексте управления проектами и управления качеством; -освоение базовых принципов управления качества и проектного менеджмента, что позволит студентам развить инженерное и экономическое мышление, приучит к анализу методов решения и грамотному оформлению технико-экономических расчетов.</p>
	<p>ОПК-3.2 умеет применять на практике элементы производственного менеджмента</p>	<p>Владеть вопросами управления качеством в геологоразведочном производстве</p>	<p>Уметь решать производственно-технологические, исследовательские и эксплуатационные задачи нефтегазовой отрасли, в том числе связанных с оценкой параметров фильтрации нефти, газа и воды в продуктивном пласте, построением проектов и анализом разработки нефтяных и</p>	<p>Владеть: - навыками подхода к решению основных управленческих задач, в контексте управления проектами и управления качеством; - навыками участия в работе системы менеджмента качества на предприятии;</p>

			газовых месторождений	- навыками составления проектных решений по управлению качеством в нефтегазовом производстве; - анализом источников информации, справочной литературой и применять их в практической работе
	ОПК-3.3 владеет навыками управления персоналом в небольшом производственном подразделении	Владеет навыками использования стандартов, правил, норм, СНиП, ГОСТ для экспертных исследований и разработки предложений по реконструкции и восстановлению скважин;	Умеет планировать различные виды ремонтов скважин в соответствии с требованиями промышленной и экологической безопасности. - использовать принципы реконструкции и восстановлении скважин с учётом нормативных правовых документов; - составлять планы работ на отдельные технологические операции с использованием нормативной документации в области реконструкции и восстановления скважин;	Понимать технические средства, инструменты, материалы, техника, оборудование, применяемые при проведении подземного ремонта скважин (далее по тексту - ПРС)
	ОПК-3.4 умеет использовать возможности осуществления предпринимательской деятельности на вверенном объекте и ее законодательное регулирование	Владеет современными достижениями и проблемными вопросами при подземном ремонте скважин Понимать технические средства, инструменты, материалы, техника, оборудование, применяемые при проведении подземного ремонта скважин (далее по тексту - ПРС)	Знает: - основные положения действующего законодательства РФ об охране труда, промышленной и экологической безопасности, нормативно-технические документы в области реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин - способы контроля и оценки эффективности подземного ремонта скважин	Знает технические средства, инструмент и вспомогательное оборудование для проведения подземных ремонтов скважин, принципы его работы; проведение подготовительных и заключительных работ по ПРС; технологию текущего ремонта скважин, классификацию его видов; технологию капитального ремонта скважин, классификацию его видов; способы проведения ремонтно-изоляционных работ; методы устранения

				<p>повреждения эксплуатационных колонн скважин;</p> <p>технологии проведения ловильных и фрезерных работ при устранении аварий;</p> <p>способы перехода на другие горизонты и приобщение пластов;</p> <p>методы и последовательность операций при проведении призабойных обработок скважин;</p> <p>технологии бурения второго ствола скважин;</p> <p>последовательность выполнения оценки технического состояния скважин;</p> <p>способы контроля и оценки эффективности ПРС;</p> <p>инновационные разработки, применяемые при проведении ПРС;</p> <p>правила промышленной и экологической безопасности при проведении работ по ПРС.</p>
	<p>ОПК-3.5</p> <p>умеет находить возможность сочетания выполнения основных обязанностей с элементами предпринимательства</p>	<p>Знает основные методы управления качеством и управления проектами в нефтегазовой промышленности;</p> <p>- пути и направления совершенствования системы управления качеством;</p> <p>- рекомендации международных стандартов ИСО 9000 по обеспечению качества;</p> <p>- особенности стандартизации и сертификации продукции в</p>	<p>Применяет современные знания принципов менеджмента качества в системах управления предприятием и организациями по ремонту и техническому обслуживанию бурового и промышленного оборудования</p>	<p>Умеет:</p> <p>- собирать и представлять по установленной форме исходные данные для разработки проектной документации на бурение скважин, добычу нефти и газа;</p> <p>- определять условия для повышения эффективности работы персонала над проектами по разработке и освоению нефтегазовых</p>

		нефтегазовой промышленности; - управление качеством в нефтегазовой промышленности;		месторождений; - контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
	ОПК-3.6 владеет навыками принципиальной оценки применяемых видов предпринимательской деятельности на предприятии	Владеет: - навыками геологоразведочных работах, бурении н/г скважин, добыче и подготовке нефти и газа, транспорте нефти и газа, переработке нефти и газа; - организацией работ по проекту с учетом особенностей нефтяной и газовой промышленности; - практическим применением проектного менеджмента, методах исследования в нефтяной и газовой промышленности;	Владеет навыками принципиальной оценки применяемых видов предпринимательской деятельности на предприятии	Умеет квалифицированно увязывать вопросы качества с проблемами экологии, что особенно важно для нефтяной и газовой промышленности; - использовать результативные материалы для целей нефтеразведки и нефтедобычи.
ОПК 4. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные.	ОПК-4.1 знает технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве	Знать: -виды и основы термической обработки и поверхностного упрочнения сплавов: -сплавы на основе легких и тяжелых металлов; -основы технологии литейного производства; -технологические основы обработки металлов давлением; уметь -получать, объяснять свойства конструкционных материалов; владеть: -способами получения металлических и неметаллических материалов; -способами переработки конструкционных материалов в	Знать: -особенности строения и свойства неметаллических материалов; -наноструктурные материалы и их свойства; -основы технологических процессов изготовления и формирования качества выпускаемых изделий; -основы электрофизических и электрохимических методов обработки конструкционных материалов. Уметь: -выбирать материал, используемый для создания деталей нефтяного и газового производства, с заданными свойствами при их эксплуатации	Знать -основы кристаллического строения металлов и сплавов; свойства металлов и методы их определения: -классификацию, маркировку область применения углеродистых, легированных сталей, чугунов; уметь -выбирать материал, используемый для создания деталей нефтяного производства, с заданными свойствами при их эксплуатации и обслуживании; владеть: -методами измерения механических свойств

		заготовки и изделия.	и обслуживании; -разрабатывать технологические процессы сборки деталей нефтяного производства; владеть: -способностью осуществлять выбор конструкционного материала, анализировать эксплуатационные свойства материала, при получении и переработке их в изделие, принимать и обосновывать основные технологические процессы при создании деталей нефтяного и газового производства	конструкционных материалов, применяемых при изготовлении деталей нефтяного производства, с целью определения контроля качества и приемки изделий
	ОПК-4.2 умеет обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы	Знает: -предмет и задачи геологии; -перечисляет геосферы, их основные элементы; -называет стратиграфические группы и системы; -типы и результаты геологических процессов; -геосферы, их основные элементы, структуры литосферы; -изучает и анализирует отечественную и зарубежную научно-техническую информацию; -использует знания о свойствах горных пород при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин, применяя процессный подход; владеет -навыками работы с геологическими графическими материалами; -пользуется геологической символикой и терминологией.	Обучающимся допускаются незначительные ошибки. В большинстве случаев, в основном Знает -основы технологических процессов изготовления и формирования качества выпускаемых изделий; -основы электрофизических, электрохимических методов обработки материалов умеет -расшифровать марки материалов выбрать материал для изготовления изделий в зависимости от его назначения и теоретически обосновать свой выбор владеет -методами, способами производства конструкционных материалов; -навыками практического определения физико -	Объясняет закономерности строения и свойств конструкционных материалов, используемых при изготовлении деталей; технологию обработки конструкционных материалов, используемых при изготовлении деталей нефтегазового комплекса; основные технологические процессы производства, связанные с изготовлением деталей нефтегазового производства; умеет: -использовать взаимосвязь состава, строения и свойств конструкционных материалов; -выбирать способ производства заготовок и изделий для их изготовления; владеть: -методами изучения

		<p>Обучающийся всесторонне и глубоко знает учебный материал, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать конструкционные материалы, применяемые при техническом обслуживании, текущем ремонте технологических машин и оборудования в нефтегазовом производстве навыками работы с геологическими графическими материалами; - геологической символикой и терминологией <p>владеть:</p> <p>способностью самостоятельно анализировать информацию и делать выводы, постановкой цели и её реализации</p>	<p>механических свойств материалов;</p> <p>-технологией обработки конструкционных материалов</p>	<p>механических свойств конструкционных материалов;</p> <p>-методами и приемами разработки технологии производства любых изделий</p> <p>Способен пользоваться геологическими графическими материалами; владеет геологической символикой и терминологией в области общей геологии</p>
	<p>ОПК-4.3</p> <p>владеет техникой экспериментирования с использованием пакетов программ</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> -виды и основы термической обработки и поверхностного упрочнения сплавов -основы технологии литейного производства; технологические основы обработки металлов давлением; -основы технологических процессов изготовления и формирования качества выпускаемых изделий; -основы электрофизических, 	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> -классификацию основных методов формообразования заготовок и соответствующей терминологией, анализом двухфазных областей диаграмм состояния сплавов <p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> -определять свойства металлов по их микро- и макроструктуре; -производить термическую обработку металлов и измерять их твердость; 	<p>Объясняет эволюцию литосферы, гидросферы, атмосферы, биосферы в истории Земли;</p> <ul style="list-style-type: none"> - типы месторождений и условия формирования нефтяных месторождений; - факторы, процессы и этапы формирования химического состава нефтей и обоснования их геохимических типов; - методы исследования керна нефтегазовых скважин;

		<p>электрохимических методов обработки материалов</p> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> -расшифровать марки материалов; -выбрать материал для изготовления изделий в зависимости от его назначения; -выбрать материал для изготовления изделий в зависимости от его назначения и теоретически обосновать свой выбор. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методами, способами производства и обработки конструкционных материалов навыками практического определения физико-механических свойств материалов технологией обработки конструкционных материалов. <p>Демонстрирует глубокое познание программного материала, в полном объеме раскрывает теоретическое содержание вопросов задания, увязывая его с задачами профессиональной деятельности; не затрудняется с ответом на дополнительные вопросы; успешно выполнил задачи, способен правильно применять теоретические знания в практической деятельности; дает четкое обоснование принятых решений, умеет самостоятельно последовательно, логично, аргументировано излагать,</p>	<ul style="list-style-type: none"> -проводить испытания металлов на растяжение; -построить кривые охлаждения или нагрева двойных сплавов; -объяснить спектральный анализ металлов; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками работы с оборудованием; -навыком проведение физического эксперимента и обработки результатов экспериментальных исследований. <p>Обучающийся умеет проводить количественный и качественный анализ параметров и контроль физического, химического, экологического состояния природных и технических механизированных, в том числе автоматизированных, систем и социальных систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> -профессиональную деятельность с использование средств механизации и автоматизации; -промышленный контроль и регулирование извлечения углеводородов. 	<p>передовые технологии поисков и разведки месторождений нефти и газа;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания; - анализировать генезис нефтяных месторождений; - применять передовые достижения при планировании геологоразведочных работ на нефть и газ; - использовать современные методы при исследовании керна нефтегазовых скважин; рассчитывать параметры распределения химических соединений в нефтях; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями; -изучать, критически оценивать информацию отечественного и зарубежного опыта; - навыками выделения геохимических типов нефтей, оценки различных источников химических элементов в нефтях; - навыками использования современных методов исследования керна нефтегазовых скважин; - навыками участия в комплексном поисковом
--	--	---	--	---

		анализировать, обобщать изученный материал, не допуская ошибок. Обучающийся всесторонне и глубоко знает учебный материал, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой		проекте
ОПК 5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1 умеет использовать по назначению пакеты компьютерных программ	Знает теоретические и практические основы технического обслуживания автоматизированных объектов добычи нефти и газа с целью обеспечения рациональной системы разработки нефтегазовых месторождений, компьютерного управления продуктивностью и интенсификации добычи углеводородного сырья	Обладает навыками для осуществления профессиональной деятельности в области техники и технологии добычи нефти, сбора и подготовки скважинной продукции, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов.	Умеет: – осуществлять управление автоматизированными системами обслуживания, проектирования, конструирования объектов добычи нефти и газа; -разрабатывать совершенные технологии с применением средств автоматизации и телемеханики в предупреждении осложнений и аварий в нефтегазовом производстве.
	ОПК-5.2 умеет использовать компьютер для решения несложных инженерных расчетов	Владеет навыками для осуществления профессиональной деятельности в области техники и технологии добычи нефти, сбора и подготовки скважинной продукции, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов.	Умеет использовать основные технологии поиска, разведки и организации нефтегазового производства в России и за рубежом, стандарты и ТУ, источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии	Умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, владеет основными методами и способами, средствами получения, хранения, переработки информации, решать стандартные задачи при управлении автоматизированным технологическим процессом добычи нефти и газа

	ОПК-5.3 владеет методами оценки риска и управления качеством исполнения технологических операций	Умеет использовать основные технологии поиска, разведки и организации нефтегазового производства в России и за рубежом, стандарты и ТУ, источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии	Владеет навыками для осуществления профессиональной деятельности в области техники и технологии добычи нефти, сбора и подготовки скважинной продукции, промышленного контроля и регулирования извлечения углеводородов.	Владеет основными принципами и методами совершенствования проектирования автоматизированных систем обслуживания объектов в нефтегазодобыче с помощью прикладных программных продуктов и других средств автоматизации
	ОПК-5.4 умеет использовать основные технологии поиска, разведки и организации нефтегазового производства в России и за рубежом, стандарты и ТУ, источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии	Знать: - конструкции типовых представителей оборудования для добычи нефти, функциональные и кинематические связи элементов оборудования, используя современные образовательные и информационные технологии, - функции основных узлов и деталей, действующие нагрузки и напряжение, - принципы работы и теорию действия оборудования, используя основные законы естественнонаучных дисциплин, - правила подбора оборудования для конкретных условий применения, - правила применения, эксплуатации и технического обслуживания оборудования для добычи нефти, - возможности и способы регулирования машин, - порядок действия в аварийных ситуациях, - признаки критичности работающего оборудования и его восстановления,	Умеет осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции, восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	Умеет осуществлять технологические процессы добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции, подземного ремонта скважин, - читать чертежные и другие схемно-графические материалы (кинематические, гидравлические, пневматические), а также оформлять техническую и служебную документацию.

		- правила по охране труда и технике безопасности при эксплуатации оборудования.		
	ОПК-5.5 знает состав и свойства нефти и газа, основные положения метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства	Знать: - основные положения теории измерений; - классификацию видов, методов и средств измерений; - основы обеспечения единства измерения; - единую систему допусков и посадок; - основные положения обеспечения технического регулирования; - основные задачи, принципы и методы стандартизации; - основные категории и виды стандартов; - тенденции развития стандартизации; - нормативные документы, действующие в нефтегазовой отрасли; - виды, роль и значение подтверждения соответствия в техническом регулировании продукции и услуг, а также в обеспечении конкурентоспособности.	Уметь: - обоснованно применять методы метрологии и стандартизации; - выбирать средства измерений для конкретных условий применения; - проводить простейшую обработку результатов многократных измерений; - использовать нормативные правовые документы в своей деятельности; - выполнять квалитетический анализ.	Уметь: - обоснованно применять методы метрологии и стандартизации; - выбирать средства измерений для конкретных условий применения; - проводить простейшую обработку результатов многократных измерений; - рассчитывать основные характеристики посадок; - составлять, читать и оформлять научнотехническую (кинематические и монтажные схемы, сборочные и детализированные чертежи) и служебную документацию - технические условия, задания и технические требования; - осуществлять сбор данных нормативных документов для выполнения работ по проектированию бурения скважин, добычи нефти и газа, промышленному контролю и регулированию извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводному транспорту нефти и газа, подземному хранению газа, хранению и сбыту нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов.
	ОПК-5.6 умеет приобретать новые знания, используя	Обоснованно применять методы метрологии и стандартизации; выбирать средства измерений для	Уметь рассчитывать и определять основные метрологические	Уметь проводить простейшую обработку результатов многократных измерений;

	современные образовательные и информационные технологии	и конкретных условий применения; проводить простейшую обработку результатов многократных измерений. Методами метрологии и стандартизации	характеристики измерительного оборудования и инструментов, правильно выбирать мерительный инструмент, а также умело пользоваться и применять для решения определенных производственных задач необходимую нормативную документацию в области метрологии	
	ОПК-5.7 умеет ориентироваться в информационных потоках, выделяя в них главное и необходимое	Знать нормативные документы в области метрологии, квалитметрии и стандартизации, системы и средства измерений показателей качества нефти и нефтепродуктов, топлив, технических масел, специальных жидкостей государственные системы стандартизации, и измерения физико-химических величин, физико-химические и эксплуатационные показатели качества ГСМ и нефти.	Формирование знаний о квалитметрии, как науке о качестве технической продукции, об основных способах формирования качества; ознакомление с нормативно-технической и законодательной базой технического регулирования в технической сфере (продукции производственно-технического назначения), используемой в области разработки (проектирования), производства, применения (использования) и утилизации продукции нефтегазодобычи, нефтеперерабатывающего комплекса; обучение технологии получения структурированных знаний в области технического регулирования процессов (технологий) обращения продукции производственно-технического назначения; обучение основам формирования требований к методам оценки соответствия в виде сертификации и декларирования	Получение основных научно-практических знаний о методах и последовательности расчета нефтехимических производств и функциональных возможностях программного обеспечения, применяемого для этих целей.

			<p>соответствия; формирование знаний о метрологии как науке, методах и способах достижения заданной точности при производстве и оценке качества продукции производственно-технического назначения, и в частности продукции нефтегазодобывающего и нефтегазоперерабатывающего комплекса; изучение законодательной базы в области метрологии; раскрытие сущности стандартизации продукции производственно-технического назначения-нефти, газа и продукции их переработки, основных этапов ее формирования;</p>	
	<p>ОПК-5.8 умеет осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее</p>	<p>Владеет подготовкой в области функционирования систем качества (правовые и технические основы); - применяет нормативные документы в системе качества ГСМ и нефти; изучение установки физико-химические и эксплуатационные свойств ГСМ и нефти; применение средств измерений с оценкой точностных (претензионных) характеристик; проработка метрологических норм контроля качества ГСМ; замера, учета, контроля и обеспечения сохранности качества ГСМ и нефти.</p>	<p>Знает: -основные положения и принципы управления качеством и квалиметрии; -основную схему квалиметрического анализа; -методы выявления и устранения проблемных мест производственного процесса; - методы управления качеством производственной деятельности. Уметь: -определять количественную оценку качества объекта; определять номенклатуру основных групп показателей качества продукции и технологий; -анализировать результаты</p>	<p>Умеет составлять в соответствии с установленными требованиями типовые проектные, технологические и рабочие документы</p>

			<p>количественного оценивания качества.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методами отбора экспертов для формирования экспертной группы по проведению квалитетрического анализа. 	
	<p>ОПК-5.9</p> <p>умеет критически переосмысливать накопленную информацию, вырабатывать собственное мнение, преобразовывать информацию в знание, применять информацию в решении вопросов, с использованием различных приемов переработки текста</p>	<p>Знать, уметь применять в практической деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> - состояние и устройство государственной системы метрологического контроля и стандартизации продукции; - порядок формирования показателей качества основных видов нефтепродуктов; - порядок формирования нормативно-технической документации в области метрологического контроля и стандартизации нефти, ГСМ, углеводородных газов и родственных материалов; - порядок стандартизации продукции из нефти и родственных материалов; - систему стандартизации нефти и нефтепродуктов, углеводородных газов и порядок ее осуществления; - правовые основы осуществления стандартизации и метрологической деятельности на территории Российской Федерации; - текущие нормативные документы по контролю качества нефти и нефтепродуктов, углеводородных газов, бурых и каменных углей; 	<p>Самостоятельно использовать в конкретных задачах правовые и нормативно-технические документы по метрологическому контролю и стандартизации нефти и нефтепродуктов;</p> <ul style="list-style-type: none"> -самостоятельно расшифровать маркировку основных видов нефти и нефтепродуктов; -проводить лабораторные анализы по контролю качества нефти нефтепродуктов и правильно заполнять соответствующие нормативные документы; -заполнять декларацию соответствия нефти и нефтепродуктов; -пользоваться государственными классификаторами; - понимать маркировку основных видов топлив зарубежных стран. -оценить точность измерения показателей качества нефти и нефтепродуктов; -провести аттестацию вновь вводимых и расконсервированных средств измерения показателей качества нефти и нефтепродуктов. <p>владеть:</p> <p>Основными положениями в области метрологического</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -формирование знаний о квалитетрии, как науке о качестве технической продукции, об основных способах формирования качества; -ознакомление с нормативно-технической и законодательной базой технического регулирования в технической сфере (продукции производственно-технического назначения), используемой в области разработки (проектирования), производства, применения (использования) и утилизации продукции нефтегазодобычи, нефтеперерабатывающего комплекса; -обучение технологии получения структурированных знаний в области технического регулирования процессов (технологий) обращения продукции производственно-технического назначения; -обучение основам формирования требований к методам оценки соответствия в виде сертификации и декларирования соответствия;

		<p>- международные системы качества;</p> <p>- основные нормативные документы по контролю качества топлив стран Западной Европы и США.</p> <p>- маркировку наиболее распространенных нефти и нефтепродуктов;</p> <p>- основы метрологической деятельности, в том числе и показатели точности методов испытания нефтей и нефтепродуктов.</p> <p>владеть:</p> <p>Основными положениями в области метрологического контроля.</p> <p>Основными положениями в области стандартизации.</p> <p>Системой сертификации продукции.</p> <p>Системой декларации нефтепродуктов.</p> <p>Основами метрологической деятельности</p>	<p>контроля.</p> <p>Основными положениями в области стандартизации.</p> <p>Системой сертификации продукции.</p> <p>Системой декларации нефтепродуктов.</p> <p>Основами метрологической деятельности.</p>	<p>формирование знаний о метрологии как науке, методах и способах достижения заданной точности при производстве и оценке качества продукции производственно-технического назначения, и в частности продукции нефтегазодобывающего и нефтегазоперерабатывающего комплекса;</p> <p>-изучение законодательной базы в области метрологии;</p> <p>-раскрытие сущности стандартизации продукции производственно-технического назначения-нефти, газа и продукции их переработки, основных этапов ее формирования</p>
	<p>ОПК-5.10</p> <p>владеет методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации</p>	<p>Знать:</p> <p>основные нормативные документы в области метрологии, стандартизации и оценки качества продукции нефтяного и газового происхождения;</p> <p>устройство и структуру системы стандартизации и оценки соответствия продукции нефтяного и нефтехимического происхождения;</p> <p>устройство государственной метрологической службы (ГМС); международную систему</p>	<p>Уметь:</p> <p>интерпретировать результаты квалитметрии при оценке качества нефтяной и газовой продукции;</p> <p>пользоваться системами кодирования и обозначения научно-технической информации, а так же нормативно-технической документации;</p> <p>пользоваться методиками оценки точности измерения показателей качества нефтяной и нефтехимической продукции</p>	<p>Владеть:</p> <p>навыками составления аттестационных таблиц при поверке средств измерений;</p> <p>современными комплексами квалификационных методов анализа по группам продукции;</p> <p>методиками проведения исследований с помощью современных физических и физикохимических методов;</p> <p>навыками поверки и калибровки средств</p>

		стандартизации (ISO, МЭК и т.д.); требования технических регламентов в области обращения нефтехимической продукции; систему жизненного цикла продукции производственно-технического назначения; соответствие между качеством и конкурентоспособностью продукции; порядок формирования показателей качества нефтяной и нефтехимической продукции;	проводить аттестацию вновь вводимых и расконсервированных, а также поверку (калибровку) средств измерения показателей качества нефтяной и нефтехимической продукции. заполнять сертификаты и декларации соответствия; составлять методики аттестации средств измерений качества нефти, газа и нефтепродуктов; правильно заполнять соответствующие нормативные документы (паспорт качества).	измерений; основными приемами аттестации средств измерений и измерительных комплексов показателей качества химической, нефтехимической продукции.
ОПК 6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства, и технологии.	ОПК-6.1 знает принципы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности	Владеет: - навыками самоорганизации и самообразования математического исследования прикладных вопросов - методами построения математических моделей при решении производственных задач - методами и средствами диагностики электроэнергетического оборудования, средства контроля качества электроэнергии; - навыками эксплуатации и выбора электрооборудования технологических объектов нефтегазовой отрасли.	Знает: – основные разделы электротехники, о роли и месте профессиональной дисциплины в развитии современной техники и перспективах, а также направлениях ее развития; – основные понятия, определения, фундаментальные законы электрических и магнитных цепей; – основные свойства, характеристики и методы анализа электрических и магнитных цепей; – основные явления, законы и модели электричества и магнетизма, колебаний и волн	Знает: -математический аппарат и численные методы, физические и математические модели процессов и явлений, лежащих в основе принципов действия электроэнергетических устройств. -методы построения математических моделей при решении производственных задач
	ОПК-6.2 умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением	Уметь применять методы и средства диагностики электроэнергетического оборудования, средства контроля качества электроэнергии.	Уметь: – описывать процессы в электроэнергетических системах, сетях и устройствах; – оптимизировать режимы работы электроэнергетических устройств;	Знать фундаментальные положениями теории цепей и сигналов;

	современных технологий и требований информационной безопасности		использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	
	ОПК-6.3 владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности	Способен эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	самостоятельно изучать литературу; - развить логическое и алгоритмическое мышление; - четко излагать свои мысли; - применять методы математического анализа и моделирования в негазовой отрасли; - математические знания к решению инженерных задач решать конкретные физические задачи и проблемы с привлечением соответствующего математического аппарата; - производить и грамотно обрабатывать измерения основных физических величин; - описывать процессы в электроэнергетических системах, сетях и устройствах; - производить расчеты и анализ параметров, режимов работы электрооборудования технологических объектов нефтегазовой отрасли.	Знать основы математического аппарата; - законы и понятия в области электромагнитных явлений, законы теории электрических и магнитных цепей; - назначение электрооборудования технологических объектов нефтегазовой отрасли; - характеристики и электрооборудования.
ОПК 7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в	ОПК-7.1 знает содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью	Знать, уметь применять в практической деятельности - состояние и устройство государственной системы метрологического контроля и стандартизации продукции;	Знать, уметь самостоятельно использовать в конкретных задачах правовые и нормативно-технические документы по метрологическому контролю и стандартизации нефти и	Знать: -формирование знаний о квалиметрии, как науке о качестве технической продукции, об основных способах формирования

соответствии действующими нормативами	с	<ul style="list-style-type: none"> - порядок формирования показателей качества основных видов нефтепродуктов; - порядок формирования нормативно-технической документации в области метрологического контроля и стандартизации нефти, ГСМ, углеводородных газов и родственных материалов; - порядок стандартизации продукции из нефти и родственных материалов; - систему стандартизации нефти и нефтепродуктов, углеводородных газов и порядок ее осуществления; - правовые основы осуществления стандартизации и метрологической деятельности на территории Российской Федерации; - международные системы качества; - основные нормативные документы по контролю качества топлив стран Западной Европы и США. - маркировку наиболее распространенных нефти и нефтепродуктов; - основы метрологической деятельности, в том числе и показатели точности методов испытания нефтей и нефтепродуктов. 	<p>нефтепродуктов;</p> <ul style="list-style-type: none"> -самостоятельно заполнять декларацию соответствия нефти и нефтепродуктов; -пользоваться государственными классификаторами; - понимать маркировку основных видов топлив зарубежных стран. - оценить точность измерения показателей качества нефти и нефтепродуктов; -провести аттестацию вновь вводимых и расконсервированных средств измерения показателей качества нефти и нефтепродуктов. <p>владеть:</p> <p>Основными положениями в области метрологического контроля.</p> <p>Основными положениями в области стандартизации.</p> <p>Системой сертификации продукции.</p> <p>Системой декларации нефтепродуктов.</p> <p>Основами метрологической деятельности.</p>	<p>качества;</p> <ul style="list-style-type: none"> -ознакомление с нормативно-технической и законодательной базой технического регулирования в технической сфере (продукции производственно-технического назначения), используемой в области разработки (проектирования), производства, применения (использования) и утилизации продукции нефтегазодобычи, нефтеперерабатывающего комплекса; -обучение технологии получения структурированных знаний в области технического регулирования процессов (технологий) обращения продукции производственно-технического назначения; -обучение основам формирования требований к методам оценки соответствия в виде сертификации и декларирования соответствия;
	ОПК-7.2 умеет обобщать информацию и заносить в бланки макетов в соответствии с	Владеет: Основными положениями в области метрологического контроля. Основными положениями в области стандартизации.	Анализирует информацию в соответствии с действующими нормативами	изучение законодательной базы в области метрологии; раскрытие сущности стандартизации продукции производственно-технического

	действующими нормативами	Системой сертификации продукции. Системой декларации нефтепродуктов. Основами метрологической деятельности		назначения-нефти, газа и продукции их переработки, основных этапов ее формирования
	ОПК-7.3 владеет навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др., опираясь на реальную ситуацию	Владеет навыками составления текущих нормативных документов по контролю качества нефти и нефтепродуктов, углеводородных газов, бурых и каменных углей;	Умеет расшифровать маркировку основных видов нефти и нефтепродуктов; - проводить лабораторные анализы по контролю качества нефти нефтепродуктов и правильно заполнять соответствующие нормативные документы;	Знает -формирование знаний о метрологии как науке, методах и способах достижения заданной точности при производстве и оценке качества продукции производственно-технического назначения, и в частности продукции нефтегазодобывающего и нефтегазоперерабатывающего комплекса;
Профессиональные компетенции (ПК)				
<i>Типы задач профессиональной деятельности: технологический</i>				
ПК-1 способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-1.1 знать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий	Знать: основные принципы и методы математического моделирования, виды математических моделей и особенности их применения в различных областях геологии	Способен использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Способен сочетать теорию и практику
	ПК-1.2 уметь при взаимодействии с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические	Способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Уметь: формулировать геологические задачи в виде, пригодном для их решения математическими методами, и выбирать наиболее эффективные методы их решения	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, предоставлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых

	процессы с учетом реальной ситуации			технологий
	ПК-1.3 владеть навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	Владеет методами изучения залежей углеводородов; знает литологию природных резервуаров; свойства пород-коллекторов, пластовых флюидов, энергетическую характеристику залежей, естественные режимы работы пластов. Общие сведения о запасах нефти, газа и конденсата; понятия: запасы углеводородов, коэффициент извлечения нефти	Знает геолого-промысловые методы получения информации о геологическом объекте; - энергетические характеристики залежей; физические силы и процессы, формирующие природные режимы и термобарические модели залежей УВ. - элементы строения залежей и месторождений нефти и газа, природного разнообразия их морфологий, известных подходов к их классификации. - виды миграции углеводородов в земной коре, на механизмы формирования и разрушения залежей; Владеет навыками графического отображения залежей с помощью карт и профильных разрезов по скважинам; Умеет применить эти сведения при эксплуатации объектов добычи нефти и бурении нефтяных и газовых скважин.	Знает технологическую, техническую и промышленную документацию и предъявляемые к ним требования
ПК-2 Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-2.1 знать назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования	Знает свойства исходного сырья, материалов и реагентов, влияние их свойств на ресурсосбережение и надежность технологических процессов; - способы осуществления основных технологических процессов; - прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования; - основы разработки	Знает методы проектирования технологических процессов, обеспечивающих получение эффективных решений при строительстве или реконструкции предприятий отрасли; - передовые методы ремонта технологического оборудования и средств автоматизации технологических процессов;	Знает методы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления

		<p>малоотходных, энергосберегающих экологически чистых технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - аналитические и численные методы анализа математических моделей нефтегазовых процессов; - методы расчета технико-экономической эффективности при выборе технических и организационных решений; - экономико-математические методы при выполнении экономических расчетов и в процессе управления; 		
	<p>ПК-2.2</p> <p>знать принципы организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования</p>	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие теоремы динамики и особенности их применения к изучению различных видов движения механических систем; - элементы аналитической механики; - колебания материальной точки и системы, малые колебания систем, понятия резонанса и основ виброзащиты; - основы теории удара. <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию интерпретировать освоенную информацию, оформлять научно-техническую и служебную документацию при теоретических и экспериментальных исследованиях <p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципами организации и 	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> -теорию колебаний материальной точки и системы, колебаний систем, резонанса и виброзащиту; - основы теории удара. <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять различные виды и закономерности движения тел; -особенности движения точки и тела в подвижных системах отсчета <p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> -способностью применять методы математического анализа и моделирования -способами решения основных задач теоретической механики -способностью использования основных аксиом и теорем теоретической механики в решении проектно-конструкторских и производственных задач 	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -различные виды и закономерности движения тел; -особенности движения точки и тела в подвижных системах отсчета <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать основные аксиомы и теоремы теоретической механики в решении проектно-конструкторских и производственных задач <p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> -методиками определения диагностики, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации технологического оборудования

		технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования		
	ПК-2.3 уметь анализировать параметры работы технологического оборудования	Уметь использовать математические методы при выполнении экономических расчетов и в процессе управления; методы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления	Знать и уметь использовать – физико-химические основы методов воздействия на нефтяные пласты; – технологии разработки и эксплуатации нефтяных месторождений; - методы интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пласта месторождений с трудно извлекаемыми запасами	Уметь принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ Оперативно сопровождать технологические процессы в области нефтегазового производства
	ПК-2.4 уметь разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования	Знать и уметь использовать методики прогноза добычи нефти с использованием характеристик вытеснения; - способы получения информации о состоянии разрабатываемых объектов; - методологию анализа принимаемых решений и основами безопасности жизнедеятельности.	Уметь принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ, оперативно сопровождать технологические процессы в области нефтегазового производства	Уметь разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования
	ПК-2.5 владеть методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда.	Владеть - методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; - методами управления действующими технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка; - компьютерными технологиями и методами проектирования технологических процессов, обеспечивающих получение	Владеть - методиками прогноза добычи нефти с использованием характеристик вытеснения; - способами получения информации о состоянии разрабатываемых объектов; - методологией анализа принимаемых решений и основами безопасности жизнедеятельности.	Владеть - методиками прогноза добычи нефти с использованием характеристик вытеснения; участвовать в испытании нового оборудования, опытных образцов, отработке новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной

		<p>эффективных решений при строительстве или реконструкции предприятий отрасли;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами проведения стандартных испытаний по определению физико-химических свойств углеводородов, материалов и реагентов; - методами осуществления технического контроля, разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства; - методами анализа причин возникновения неполадок в производственном процессе и разработки мероприятий по их предупреждению; - методами разработки технологических и технических заданий на новое строительство, реконструкцию предприятий, обоснования технологической схемы производства и охраны труда, обеспечения экологической чистоты производства; - принципами выбора наиболее рациональных способов защиты порядка действия коллектива предприятия (цеха, отдела, лаборатории) в чрезвычайных ситуациях. 		<p>продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья</p>
<p>ПК-3 Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при</p>	<p>ПК-3.1 знать правила безопасности в нефтяной и газовой</p>	<p>Знать - технические средства, инструмент и вспомогательное оборудование для проведения подземных ремонтов скважин,</p>	<p>Знать - основные положения действующего законодательства РФ об охране труда, промышленной и экологической</p>	<p>Знать современные достижения и проблемные вопросы при подземном ремонте скважин.</p>

<p>проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций</p>	<p>принципы его работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение подготовительных и заключительных работ по ПРС; - технологию текущего ремонта скважин, классификацию его видов; - технологию капитального ремонта скважин, классификацию его видов; - способы проведения ремонтно-изоляционных работ; - методы устранения повреждения эксплуатационных колонн скважин; - технологию проведения ловильных и фрезерных работ при устранении аварий; - способы перехода на другие горизонты и приобщение пластов; - методы и последовательность операций при проведении призабойных обработок скважин; технологию бурения второго ствола скважин; - последовательность выполнения оценки технического состояния скважин; - способы контроля и оценки эффективности ПРС; - инновационные разработки, применяемые при проведении ПРС; - правила промышленной и экологической безопасности при проведении работ по ПРС. 	<p>безопасности,</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативно-технические документы в области реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин; - способы контроля и оценки эффективности подземного ремонта скважин 	<p>Понимать технические средства, инструменты, материалы, техника, оборудование, применяемые при проведении подземного ремонта скважин</p>
	<p>ПК-3.2 уметь организовывать работу по предупреждению и</p>	<p>Уметь - подбирать оборудование и инструмент для проведения ПРС;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильно анализировать 	<p>Уметь - планировать различные виды ремонтов скважин в соответствии с требованиями промышленной и</p>	<p>Иметь навыки использования стандартов, правил, норм, СНиП, ГОСТ для экспертных исследований и разработки</p>

	ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски	данные о работе добывающих и нагнетательных скважин; -подбирать технологию проведения работ в соответствии с задачами, поставленными в целях ремонта скважин; -рассчитывать время и объёмы технологических материалов для проведения геолого-технических мероприятий; -поставить цель и сформировать задачи, связанные с реализацией различных исследований в области ПРС, а также делать правильные выводы их результатов; -планировать различные виды ремонтов скважин в соответствии с требованиями промышленной и экологической безопасности.	экологической безопасности. - использовать принципы реконструкции и восстановления скважин с учётом нормативных правовых документов; - составлять планы работ на отдельные технологические операции с использованием нормативной документации в области реконструкции и восстановления скважин;	предложений по реконструкции и восстановлению скважин;
	ПК-3.3 владеть навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	Владеть основными принципами изучения капитального ремонта нефтяных и газовых скважин, с методическими основами работ	Владеть - знаниями о предмете курса и о его месте в нефтепромысловой практике; - возможностью применения теории курса в практической деятельности; -аспектами влияния данного курса на повышение эффективности производства; -современными достижениями и проблемными вопросами в подземном ремонте скважин.	Владеть способностью разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства при обустройстве и разработке месторождений и реализации мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению промышленных объектов, выбирать способы, технику и технологию эксплуатации скважин и промысловых объектов, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности
ПК-4 Способность	ПК-4.1 Знать технологические	Знать -свойства исходного сырья, материалов и реагентов, влияние	Знать - физико-химические основы методов воздействия на	Знать математические методы при выполнении

<p>осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей</p>	<p>их свойств на ресурсосбережение и надежность технологических процессов; - способы осуществления основных технологических процессов; - прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования; - основы разработки малоотходных, энергосберегающих экологически чистых технологий; - аналитические и численные методы анализа математических моделей нефтегазовых процессов; -методы проектирования технологических процессов, обеспечивающих получение эффективных решений при строительстве или реконструкции предприятий отрасли; -передовые методы ремонта технологического оборудования и средств автоматизации технологических процессов; -методы расчета технико-экономической эффективности при выборе технических и организационных решений; экономико-математические методы при выполнении экономических расчетов и в процессе управления; -методы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов</p>	<p>нефтяные пласты; – технологии разработки и эксплуатации нефтяных месторождений; -методы интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пласта месторождений с трудно извлекаемыми запасами.</p>	<p>экономических расчетов и в процессе управления; - методы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления.</p>
---	---	---	---	---

		управления.		
	ПК-4.2 уметь принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ	Уметь - принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ; - оперативно сопровождать технологические процессы в области нефтегазового производства - пользоваться современными достижениями и проблемными вопросами при подземном ремонте скважин. Понимать технические средства, инструменты, материалы, технику, оборудование, применяемые при проведении подземного ремонта скважин.	Владеть - методиками прогноза добычи нефти с использованием характеристик вытеснения; - способами получения информации о состоянии разрабатываемых объектов; - методологией анализа принимаемых решений и основами безопасности жизнедеятельности. - основными принципами изучения капитального ремонта нефтяных и газовых скважин, с методическими основами работ Способностью разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства при обустройстве и разработке месторождений и реализации мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению промысловых объектов, выбирать способы, технику и технологию эксплуатации скважин и промысловых объектов, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности	Владеть - методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; - методами управления действующими технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка; - компьютерными технологиями и методами проектирования технологических процессов, обеспечивающих получение эффективных решений при строительстве или реконструкции предприятий отрасли; - методами проведения стандартных испытаний по определению физико-химических свойств углеводородов, материалов и реагентов; - методами осуществления технического контроля, разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства; - методами анализа причин возникновения неполадок в производственном процессе и разработки мероприятий по их предупреждению;

	ПК-4.3 владеть навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела	Владеть навыками оценивания эффективности функционирования скважин и промышленных объектов с использованием современных методов анализа и обработки информации, методов экономико-математического моделирования	Участвовать в испытании нового оборудования, опытных образцов, отработке новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	Владеть методами разработки технологических и технических заданий на новое строительство, реконструкцию предприятий, обоснования технологической схемы производства и охраны труда, обеспечения экологической чистоты производства
ПК-5 Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-5.1 знать понятия и виды технологической, технической и промышленной документации и предъявляемые к ним требования	Умеет - производить необходимые расчеты (прочностные, кинематические, гидравлические и др.), касающиеся эксплуатации оборудования, - пользоваться рабочими характеристиками машин, регулировать рабочие параметры машин и оборудования в соответствии с технологическим регламентом - выбирать оборудование по основным параметрам технологических процессов, - оценивать техническое состояние эксплуатируемого оборудования и определять его критичность под действием нагрузок в процессе проведения технологических операций, - эксплуатировать и обслуживать оборудование, применяемое при подземном ремонте, добыче нефти, трубопроводном транспорте	Умеет - производить необходимые расчеты (прочностные, кинематические, гидравлические и др.), касающиеся эксплуатации оборудования, - пользоваться рабочими характеристиками машин, регулировать рабочие параметры машин и оборудования в соответствии с технологическим регламентом - выбирать оборудование по основным параметрам технологических процессов, - оценивать техническое состояние эксплуатируемого оборудования и определять его критичность под действием нагрузок в процессе проведения технологических операций, - принимать решения при возникновении нештатных ситуаций со скважинным и наземным оборудованием, - эксплуатировать и обслуживать оборудование, применяемое при подземном ремонте, добыче нефти, трубопроводном	Может участвовать в испытании нового оборудования, опытных образцов, отработке новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.

			<p>транспорте,</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять технологические процессы добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции, подземного ремонта скважин, - читать чертежные и другие схемно-графические материалы (кинематические, гидравлические, пневматические), а также оформлять техническую и служебную документацию. 	
	<p>ПК-5.2 знать виды и требования к промышленной отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов</p>	<p>Владеет методиками, правилами и техническими средствами обеспечения безопасности при эксплуатации и обслуживании оборудования,</p>	<p>Умеет обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин</p>	<p>Владеет нормативно-технической документацией по эксплуатации и обслуживанию оборудования,</p>
	<p>ПК-5.3 уметь формировать заявки на промышленные исследования, потребность в материалах</p>	<p>Владеет - методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования, - правилами эксплуатации и технического обслуживания оборудования, - методами и способами корректировки технологических процессов при эксплуатации, ремонте, строительстве скважин,</p>	<p>Владеет методиками, программными средствами и руководящими техническими материалами по подбору и эксплуатации оборудования, сопроводительной конструкторской эксплуатационной, ремонтной и иной научно-технической документацией на оборудование,</p>	<p>Владеет безопасными приемами пуска, остановки и регулирования работы оборудования.</p>
	<p>ПК-5.4 владеть навыками ведения промышленной документации и отчетности</p>	<p>Умеет осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции, восстановлении нефтяных и газовых скважин,</p>	<p>Умеет - производить необходимые расчеты (прочностные, кинематические, гидравлические и др.), касающиеся эксплуатации оборудования, - пользоваться рабочими характеристиками машин,</p>	<p>Умеет - осуществлять технологические процессы добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции, подземного ремонта скважин, - читать чертежные и другие схемно-графические</p>

		<p>добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья</p>	<p>регулировать рабочие параметры машин и оборудования в соответствии с технологическим регламентом</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать оборудование по основным параметрам технологических процессов, - оценивать техническое состояние эксплуатируемого оборудования и определять его критичность под действием нагрузок в процессе проведения технологических операций, - эксплуатировать и обслуживать оборудование, применяемое при подземном ремонте, добыче нефти, трубопроводном транспорте 	<p>материалы (кинематические, гидравлические, пневматические), а также оформлять техническую и служебную документацию.</p>
--	--	--	--	--

**Уровень 1 (повышенный) предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении (соответствует оценке «отлично» при оценивании освоения компетенции).*

***Уровень 2 (базовый) позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам (соответствует оценке «хорошо» при оценивании освоения компетенции).*

****Уровень 3 (пороговый) дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач (соответствует оценке «удовлетворительно» при оценивании освоения компетенции).*

3. Перечень основных дисциплин ООП или их разделов и вопросов, выносимых для проверки на государственном экзамене

Для решения заявленных в п. 1 целей и задач в программу государственного экзамена включены вопросы, определяющие содержание следующих дисциплин:

1. Разработка нефтяных месторождений.
2. Скважинная добыча нефти
3. Оборудование для добычи нефти
4. Управление продуктивностью скважин и интенсификация добычи
5. Нефтепромысловая геология
6. Физика пласта
7. Системы сбора и подготовки скважинной продукции
8. Технология и техника методов увеличения нефтеотдачи

4. Содержание государственного экзамена

Разработка нефтяных месторождений

1. Понятие о системе разработки нефтяных месторождений. Рациональная система разработки. Стадии разработки нефтяных месторождений.
2. Разработка нефтяных месторождений на естественных природных режимах.
3. Разработка нефтяных месторождений с заводнением пластов. Системы заводнения, геологические условия их применения. Показатели разработки нефтяных месторождений с применением заводнения.
4. Объект разработки. Факторы, влияющие на выбор объекта разработки. Факторы, влияющие на выделение залежи в объект разработки или объединение нескольких залежей в один объект разработки. Системы разработки многопластовых месторождений.
5. Разработка многопластовых объектов с применением оборудования для одновременно-раздельной добычи и закачки.

6. Проектирование разработки нефтяных месторождений. Исходные геологические и геофизические данные, используемые при проектировании и анализе разработки, методы их определения. Виды проектных документов и их содержание.
7. Разработка нефтяных месторождений при жестко-водонапорном режиме. Гидродинамические расчеты отборов жидкости по методу электроанalogии (метод Борисова) для круговой залежи.
8. Разработка нефтяных месторождений при жестко-водонапорном режиме. Гидродинамические расчеты отборов жидкости по методу электроанalogии (метод Борисова) для полосообразной залежи и законтурного заводнения.
9. Разработка нефтяных месторождений при жестко-водонапорном режиме. Гидродинамические расчеты отборов жидкости по методу электроанalogии (метод Борисова) для полосообразной залежи и внутриконтурного заводнения.
10. Контроль за разработкой нефтяных залежей. Регулирование процесса разработки нефтяных залежей.
11. Разработка нефтяных месторождений с нагнетанием теплоносителя в пласт. Теоретические основы процесса. Выбор типа теплоносителя.

Скважинная добыча нефти

1. Поддержание пластового давления. Необходимость ППД. Выбор системы ППД. Обоснование объемов закачки рабочего агента. Подготовка воды. Кустовые насосные станции. Технологическая система процесса ППД.
2. Проектирование, диагностика и оптимизация работы установок электроцентробежных насосов. Технологический режим работы скважин при использовании УЭЦН.
3. Заканчивание и освоение скважин. Методы освоения нефтяных скважин.
4. Проектирование, диагностика и оптимизация работы установок скважинных штанговых насосов. Технологический режим работы скважин. Исследование работы УСШН.
5. Фонтанный способ добычи нефти. Условие фонтанирования. Освоение фонтанных скважин. Исследование фонтанных скважин и установление оптимального технологического режима их работы.
6. Периодическая эксплуатация малодебитных скважин. Причины и выбор режима периодической эксплуатации скважин.
7. Причины отложения асфальтенов, смол и парафинов в скважинах и наземных коммуникациях. Методы удаления АСПО.
8. Эксплуатация скважин с УЭЦН. Схема УЭЦН, ее основные элементы. Техническая характеристика погружных электроцентробежных насосов и привода к ним. Станция управления УЭЦН.

9. Газлифтная эксплуатация, преимущества и недостатки. Виды газлифтных методов эксплуатации.
10. Эксплуатация скважин с УСШН. Система УСШН, ее основные элементы. Техническая характеристика станков-качалок, скважинных штанговых насосов, характеристика насосно-компрессорных труб и насосных штанг.
11. Оборудование для одновременно раздельной добычи и закачки. Внедрение, освоение и эксплуатация скважин по технологиям: УЭЦН+ШГН; УЭЦН+электропакер.
12. Теоретическая производительность штангового насоса. Коэффициент наполнения и определяющие его факторы. Коэффициент подачи.
13. Нагрузки на штанги. Упругие деформации штанг и труб под действием статических нагрузок. Динамограф. Теоретические и практические динамограммы.
14. Прогнозирование эффективности методов повышения производительности скважин. Отбор диагностических признаков. Ранговая классификация.
15. Преждевременное обводнение скважин. Причины. Методы борьбы с обводнением.
16. Коэффициент продуктивности и факторы, его определяющие.
17. Теоретические основы возникновения, закономерности и характер проявления осложнений из-за АСПО.
18. Методы и способы борьбы с АСПО.
19. Расчет недобора нефти при горячих и термохимических обработках скважин. Методы снижения недобора.
20. Условия образований водонефтяных эмульсий при добыче нефти. Механизм образования дисперсной фазы в нефтепромысловом оборудовании.

Оборудование для добычи нефти

1. Центробежные насосы для перекачек нефти и нефтепродуктов по внутрипромысловым магистральным нефтепроводам (в частности ДНС, КНС, ППД, УПН). Показатели работы насосов ЦНС. Конструкции насосов типа ЦНС. Рабочая характеристика.
2. Центробежные насосы для перекачек нефти. Схемы обвязки (параллельная, последовательная, комбинированная). Регулирование режимов работы центробежных насосов. Кавитация и помпаж, способы их предупреждения.
3. Поршневые (плунжерные) насосы для наземных перекачек. Конструкция. Показатели работы. Регулирование режимов работы. Эксплуатация поршневых (плунжерных) насосов.
4. Центробежные компрессоры и нагнетатели. Области применения в технологиях нефтедобычи. Конструкции. Показатели работы. Рабочая характеристика. Регулирование режимов работы.

5. Подземный ремонт скважин. Агрегаты для подземного ремонта скважин. Оборудование и инструмент для ликвидации аварий с трубами и штангами.
6. Оборудование фонтанных скважин, наземное и подземное. Типы фонтанных арматур. Регулирование дебита фонтанных скважин.
7. Оборудование для эксплуатации скважин установками электроцентробежных насосов (УЭЦН). Условное обозначение. Техническая характеристика.
8. Оборудование наземное и скважинное (ЭЦН, газосепаратор, диспергатор, гидрозащита, ПЭД). Рабочая характеристика. Принцип подбора УЭЦН. Монтаж и эксплуатация УЭЦН.
9. Эксплуатация скважин ШСНУ. Наземное оборудование ШСНУ. Расчет сил, действующих в точке подвеса штанг. Уравновешивание станков-качалок. Расчет крутящего момента на валу редуктора. Мощность электродвигателя станков-качалок. Подбор ШСНУ.
10. Скважинные штанговые насосы. Основные типы и исполнения по ОСТ 26-16-06-86. Области применения. Конструкции.

Управление продуктивностью скважин и интенсификация добычи

1. Оценка состояния ПЗП и выбор метода воздействия. Классификация методов воздействия на ПЗП.
2. Химические методы воздействия на ПЗП, область применения, механизм воздействия (простые СКО, глинокислотные обработки, пенокислотные обработки, термокислотные и термохимические обработки, обработка серной кислотой и др.).
3. Гидровибровоздействие на ПЗП. Применяемое оборудование, механизм воздействия, область применения.
4. Физические методы воздействия на ПЗП. Акустическое воздействие, область применения, механизм воздействия.
5. Физико-химические методы воздействия на ПЗП, область применения, механизм воздействия. Типы применяемых ПАВ. Технология обработки растворами ПАВ.
6. Тепловые методы воздействия ПЭП (паротепловые обработки, обработки горячей нефтью, горячей водой, электропрогрев), область применения тепловых методов, механизм воздействия.
7. Комбинированные методы воздействия на ПЗП (термогазохимические обработки ТГХВ, внутрислоевые термохимические обработки, комплексные обработки ПЗП, системные обработки скважин) область применения тепловых методов, механизм воздействия.
8. Условия применения СКО. Технология процесса. Проектирование СКО. Технические средства. Пути повышения эффективности СКО.

9. Причины, снижающие проницаемость призабойной зоны пласта в добывающих и нагнетательных скважинах. Выбор метода воздействия на ПЗП.
10. Способы и методы увеличения проницаемости и повышения продуктивности нефтяных и нагнетательных скважин.
11. Структурная классификация технологий ОПЗ добывающих скважин. Критерии применимости технологий ОПЗ добывающих скважин.
12. Методика прогноза технологической эффективности обработки призабойной зоны скважин.

Нефтепромысловая геология

1. Промыслово-геологический контроль разработки нефтяного месторождения. Показатели разработки залежи нефти.
2. Условия залегания нефти и газа в земной коре. Породы-коллекторы. Литологические типы пород-покрышек. Ловушки нефти и газа, их классификация.
3. Коллекторские свойства продуктивного пласта. Пористость, проницаемость, насыщенность нефтью, газом и др. Методы определения (по керну, по ГДИ, по ГИС). Анизотропия коллекторов.
4. Естественные режимы работы пластов. Их эффективность по конечному коэффициенту нефтеизвлечения.
5. Фонд скважин различного назначения. Скважины с различной очередностью бурения. Учет изменений фонда скважин.
6. Исходная информация для составления карт отбора, карт изобар, динамики ВНК и ГНК. Методика построения.
7. Геологическое строение нефтяной залежи. Геологическая документация (структурная карта, карта равных мощностей, геологические профили и т.д.), их содержание.
8. Геологическое обоснование методов и систем разработки нефтяных месторождений.

Физика пласта

1. Коллекторы нефти и газа. Минералогический состав пород-коллекторов нефти и газа. Пористость, гранулометрический состав, удельная поверхность, проницаемость горных пород. Насыщенность коллекторов нефтью, газом и водой, методы изучения.
2. Методы изучения физических свойств горных пород.
3. Компонентный состав и классификация нефтей. Методы изучения компонентного состава нефти. Молекулярная масса, плотность и основные физические свойства компонентов нефти.
4. Объемный коэффициент. Вязкость нефти и воды в различных условиях. Поверхностное натяжение на границах раздела пластовых жидкостей.

5. Физические принципы повышения нефтеизвлечения пластов; основные свойства продуктивного пласта и пластовых жидкостей, используемых при повышении нефтеизвлечения из продуктивного пласта.
6. Физика процессов вытеснения нефти водой, обобщенный закон Дарси. Функции относительных фазовых проницаемостей, характеристика и способы определения.
7. Физика процессов теплоотдачи в нефтегазовых пластах; параметры, характеризующие свойства пласта; тепловые поля.
8. Физическая сущность явления смачиваемости нефтегазовых пластов; виды смачиваемости; параметры, характеризующие смачиваемость пласта.
9. Основные физические свойства нефтегазовых пластов и пластовых флюидов, используемые при проектировании и контроле за разработкой нефтяных месторождений.

Системы сбора и подготовки скважинной продукции

1. Принципиальные схемы сбора и подготовки скважинной продукции на нефтяных месторождениях. Основные технологические объекты.
2. Обезвоживание и обессоливание нефти. Физические основы процесса. Применяемые технологии.
3. Основные процессы подготовки нефти. Показатели качества товарной нефти.
4. Физико-химические свойства продукции скважин на месторождениях нефти Удмуртии. Требования к кондициям товарной нефти, утилизируемой сточной воде и нефтяному газу.
5. Условия образований водонефтяных эмульсий при добыче нефти. Механизм образования дисперсной фазы в нефтепромысловом оборудовании.
6. Промысловый сбор и подготовка скважинной продукции. Технологическое оборудование системы подготовки нефти до товарных качественных характеристик. Контроль качества товарной продукции в соответствии с требованиями ГОСТов.

Технология и техника методов увеличения нефтеотдачи.

1. Влияние осложняющих факторов на конечный коэффициент извлечения нефти (КИН). Классификация методов повышения нефтеотдачи и факторы, определяющие их эффективность.
2. Химические методы воздействия. Вытеснение нефти водными растворами ПАВ. Вытеснение растворами полимеров.
3. Химические методы воздействия. Вытеснение щелочными растворами. Вытеснение кислотами. Вытеснение композициями химических реагентов. Микробиологическое воздействие.

4. Тепловые методы воздействия. Паротепловое воздействие. Внутрипластовое горение. Вытеснение нефти горячей водой. Пароциклические обработки.
5. Технология термополимерного воздействия (ТПВ) на залежь нефти. Виды деструкций полимера. Сущность, отличие от холодного полимерного воздействия и заводнения (по коэффициенту нефтеизвлечения).
6. Технологии ИДТВ, ИДТВ(П), ТЦВП, механизм вытеснения, преимущество перед традиционными тепловыми методами. Понятие эффективной температуры.
7. Коэффициент нефтеизвлечения, текущий и конечный. Факторы, влияющие на конечный коэффициент нефтеизвлечения. Классификация методов увеличения конечного коэффициента нефтеизвлечения.
8. Гидравлический разрыв пласта. Критерии применения. Техника и технология гидравлического разрыва пласта. Оценка технологической эффективности проведения ГРП.
9. Газовые методы воздействия на пласт. Воздействие на пласт углеводородным газом. Воздействие двуокисью углерода. Воздействие азотом и дымовыми газами.

5. Критерии оценки результатов ответов на государственном экзамене

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания представлены в Фонде оценочных средств в Приложении 1 к программе ГИА.

6. Указания по форме проведения государственного экзамена

6.1 Порядок проведения экзамена:

1. Форма проведения государственного экзамена
Устная
Экзаменационное задание - экзаменационный билет включает три теоретических вопроса.
2. Длительность экзамена: не более 45 минут
3. Перечень наглядных пособий
Имеется наличие в аудитории
4. Материалы справочного характера, нормативные документы и образцы техники, разрешенных к использованию на экзамене, возможность пользования электронно-вычислительной техникой
Имеются в наличии

7. Общие рекомендации по подготовке к государственному экзамену

Выпускник должен самостоятельно изучить или обновить полученные ранее знания, умения, навыки, характеризующие практическую и теоретическую подготовленность по темам, содержание которых составляет предмет государственного экзамена и соответствует требованиям по готовности к видам профессиональной деятельности, решению профессиональных задач и освоению компетенций, перечисленных в п. 2 настоящей программы.

При подготовке к экзамену желательно составлять конспекты, иллюстрируя отдельные прорабатываемые вопросы. Материал должен конспектироваться кратко, четко, конкретно в рамках обозначенной темы.

Перед экзаменом проводится консультация 2 часа.

8. Перечень литературы для подготовки к государственному экзамену

8.1. Основная литература

1. Кононов, В. М. Нефтепромысловая геология : учебное пособие для вузов / В. М. Кононов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 191 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13694-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/466422>

2. Ливинцев П.Н. Разработка нефтяных месторождений [Электронный ресурс] : учебное пособие. Курс лекций / П.Н. Ливинцев, В.Ф. Сизов. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 132 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63127.html>

3. Макаров, А. В. Экономические вопросы проектирования и разработки нефтяных месторождений / А. В. Макаров. - СПб. : Недра, 2009. - 195, [1] с.

4. Мусин, М. М. Разработка нефтяных месторождений : учеб. пособие / М. М. Мусин, А. А. Липаев, Р. С. Хисамов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019.

5. Ладенко, А. А. Теоретические основы разработки нефтяных и газовых месторождений : учеб. пособие / А. А. Ладенко, О. В. Савенок, М-во науки и высш. образования РФ, ФГБОУ ВО "Кубанский государственный технологический университет". - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 242 с.

6. Ерёмин, Н. А. Современная разработка месторождений нефти и газа. Умная скважина. Интеллектуальный промысел. Виртуальная компания : учеб. пособие для вузов по спец. 130503 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" направления подгот. дипломиру. спец. 130500 "Нефтегазовое дело" рек. отрасл. УМО / Н. А. Ерёмин, РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина. - М. : Недра, 2008. - 243, [2] с.

7. Борхович, С. Ю. История нефтяной и газовой промышленности : учеб. пособие / С. Ю. Борхович, А. Л. Натаров, Е. Г. Латыпова, М-во

образования и науки РФ, ФГБОУ ВО "Удмуртский государственный университет", Ин-т нефти и газа им. М. С. Гучериева, Каф. разраб. и эксплуатации нефт. и газ. месторождений. - Ижевск : Удмуртский университет, 2018. – 326 с.

8. Борхович, С. Ю. Разработка и эксплуатация месторождений нефти и газа : учеб. пособие / С. Ю. Борхович, М. Б. Полозов, М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВО "Удмуртский государственный университет", Ин-т нефти и газа им. М. С. Гучериева, Каф. разраб. и эксплуатации нефт. и газ. месторождений. - Ижевск : Удмуртский университет, 2018. – 129 с.

9. Хавкин, А. Я. Основы нефтегазодобычи : учеб. пособие / А. Я. Хавкин, Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Высш. шк. инновац. бизнеса, Ин-т нефти и газа им. М. С. Гучериева Удмурт. гос. ун-та, РГУ нефти и газа (НИУ) им. И. М. Губкина ; рецензент: Д. Г. Кошуг, А. И. Ермолаев, С. Б. Колесова. - 2-е изд., доп. - Москва : Нефть и газ, 2017. - 393 с.

10. Экологические проблемы геотехнологий при развитии минерально-сырьевого комплекса Арктики / К. Н. Трубецкой, Ю. П. Галченко, Г. В. Калабин [и др.], РАН, ИПКОН им. Н. В. Мельникова. - Москва : Научтехлитиздат, 2018. - 350 с.

11. Снарев, А. И. Расчеты машин и оборудования для добычи нефти и газа [Электронный ресурс] / А. И. Снарев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2013. — 232 с. — 978-5-9729-0025-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13545.html>

12. Мищенко, И. Т. Скважинная добыча нефти : учеб. пособие для вузов по спец. "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" направления подгот. спец. "Нефтегазовое дело" рек. МО РФ / И. Т. Мищенко. - 2-е изд., испр. - М. : Нефть и газ, 2007. - 826 с.

13. Захаров, Б. С. Добыча нефти из скважин с высоким газовым фактором / Б. С. Захаров, ООО "Экогермет-М". - Москва ; Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2016. - 43 с.

14. Эксплуатация и ремонт машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов : учеб. для вузов по спец. 130602 "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов" направления 130600 "Оборудование и агрегаты нефтегазового производства" / И. Ю. Быков, В. Н. Ивановский, Н. Д. Цхадая [и др.]. - Москва : ЦентЛитНефтеГаз, 2012. - 366, [5] с.

15. Молчанов, А. Г. Машины и оборудование для добычи нефти и газа : учеб. для вузов по спец. "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов" / А. Г. Молчанов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издат. дом Альянс, 2010. - 586 с.

16. Попов, В. В. Геолого-технологические исследования в нефтегазовых скважинах [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Попов, Э. С. Сианисян. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2011. — 344 с. — 978-5-9275-0811-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46939.html>

17. Снарев, А. И. Расчеты машин и оборудования для добычи нефти и газа [Электронный ресурс] / А. И. Снарев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2013. — 232 с. — 978-5-9729-0025-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13545.html>

18. Быков, И. Ю. Гидрогенераторы давления для интенсификации добычи нефти : учеб. пособие для вузов по спец. 130602 "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов", 130600 "Оборудование и агрегаты нефтегазового производства", 130503 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" направления подгот. 130500 "Нефтегазовое дело" / И. Ю. Быков, А. А. Попов. - Москва : ЦентЛитНефтеГаз, 2011. - 246 с.

19. Газизов, А. А. Увеличение нефтеотдачи неоднородных пластов на поздней стадии разработки / А. А. Газизов. - Москва : Недра, 2002. - 638, [1] с.

20. Хисамов, Р. С. Увеличение охвата продуктивных пластов воздействием / Р. С. Хисамов, А. А. Газизов, А. Ш. Газизов. - Москва : ВНИИОЭНГ, 2003. - 564 с.

21. Кононов, В. М. Нефтепромысловая геология : учебное пособие для вузов / В. М. Кононов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 191 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13694-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/466422>

22. Мирзаджанзаде, А.Х. Физика нефтяного и газового пласта / А.Х. Мирзаджанзаде, И.М. Аметов, А.Г. Ковалев. - М. ; Ижевск : Ин-т компьютер. исслед., 2005.

23. Квеско, Б. Б. Физика пласта : учеб. пособие / Б. Б. Квеско, Н.Г. Квеско. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. - 227 с.

24. Гиматудинов, Ш.К. Физика нефтяного и газового пласта : учеб. для вузов по спец. "Технология и комплексная механизация разработки нефтяных и газовых месторождений" / Ш.К. Гиматудинов, А.И. Ширковский. - Стер. изд., перепечатка с 3-его изд. 1982 г. - Москва : Альянс, 2014. - 310, [1] с.

25. Дунюшкин, И. И. Сбор и подготовка скважинной продукции нефтяных месторождений : учеб. пособие для вузов по спец. "Разработка нефт. и газовых месторождений" напр. "Нефтегазовое дело" рек. МО РФ / И. И. Дунюшкин. - М. : Нефть и газ, 2006. - 317, [1] с.

26. Зиновьева Л.М. Сбор, транспорт и хранение нефти на промыслах : учебное пособие / Зиновьева Л.М., Коновалова Л.Н., Верисокин А.Б.. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 230 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/75593.html>

27. Бабак С.В. Эффективность технологий интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пластов / Бабак С.В.. — Москва : Геоинформмарк, Геоинформ, 2008. — 108 с. — ISBN 978-5-98877-025-1. —

Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/16888.html>

28. Макаркин Ю.Н. Эффективное использование фонда эксплуатационных скважин и увеличение нефтеотдачи / Макаркин Ю.Н.. — Москва : Геоинформмарк, Геоинформ, 2006. — 65 с. — ISBN 5-98877-012-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/16887.html>

8.2. Дополнительная литература

1. Нефтегазовые технологии: физико-математическое моделирование течений : учебное пособие для вузов / А. Б. Шабаров [и др.]. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 215 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03665-7. — URL : <https://urait.ru/bcode/472384>

2. *Комащенко, В. И.* Основы горного дела: проведение горно-разведочных выработок : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Комащенко, Ю. Н. Малышев, Б. И. Федунец. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 668 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13038-6. — URL : <https://urait.ru/bcode/475774>

3. Теория тепломассопереноса в нефтегазовых и строительных технологиях : учебное пособие для вузов / А. Б. Шабаров [и др.]; под редакцией А. А. Кислицына. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 332 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03562-9. — URL : <https://urait.ru/bcode/472381>

4. *Губкин, И. М.* Геология нефти и газа. Избранные сочинения / И. М. Губкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 405 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-09193-9. — URL : <https://urait.ru/bcode/474933>

5. *Ведута, О. В.* Английский язык для геологов-нефтяников (В1–В2) : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Ведута. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 122 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12576-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/457114>

6. *Лукьянов, В. Г.* Горные машины и проведение горно-разведочных выработок : учебник для среднего профессионального образования / В. Г. Лукьянов, В. Г. Крец. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03475-2. — URL : <https://urait.ru/bcode/470908>

7. *Комащенко, В. И.* Технология проведения горно-разведочных выработок : учебник для вузов / В. И. Комащенко, Ю. Н. Малышев, Б. И. Федунец. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 668 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12044-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/475727>

8. Лукьянов, В. Г. Взрывные работы : учебник для вузов / В. Г. Лукьянов, В. И. Комащенко, В. А. Шмурыгин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 402 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03748-7. — URL : <https://urait.ru/bcode/472753>

9. Комащенко, В. И. Технология взрывных работ : учебное пособие для вузов / В. И. Комащенко, Т. Т. Исмаилов ; под редакцией В. Г. Мартынова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 428 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06639-5. — URL : <https://urait.ru/bcode/473342>

10. Технология переработки углеводородных газов : учебник для вузов / В. С. Арутюнов, И. А. Голубева, О. Л. Елисеев, Ф. Г. Жагфаров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 723 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12398-2. — URL : <https://urait.ru/bcode/476061>

11. Вахитов, Г. Г. Нефтяная промышленность России: вчера, сегодня, завтра = Russian oil industry: yesterday, today, tomorrow: опыт разработки месторождений углеводородов в 1950-2012 гг. / Г. Г. Вахитов, Рос. акад. естеств. наук, Секция нефти и газа. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ВНИИОЭНГ, 2012. - 400 с.

12. Взрывное разрушение горных пород при разработке сложноструктурных месторождений / С. Д. Викторов, Ю. П. Галченко, В. М. Закалинский [и др.], РАН, Ин-т проблем комплекс. освоения недр (ИПКОН РАН). - Москва : Научтехлитиздат, 2013. - 335 с.

13. Вопросы оптимизации и повышения эффективности эксплуатации скважин с горизонтальным окончанием на основе математического моделирования месторождений Татарстана / И. Н. Хакимзянов, Р. С. Хисамов, И. М. Бакиров [и др.], ОАО "Татнефть", Тат. науч.-исслед. и проект. ин-т нефти "ТатНИПИнефть". - Казань : ФЭН : Академия наук РТ, 2014. - 239 с.

14. Галченко, Ю. П. Проблемы геотехнологии жильных месторождений / Ю. П. Галченко, Г. В. Сабянин, Рос. акад. наук, Ин-т проблем комплекс. освоения недр ; под ред. К. Н. Трубецкого. - М. : [Научтехлитиздат], 2011. - 406 с.

15. Денисов, С. В. Эффективные вычислительные технологии для гидродинамического моделирования месторождений / С. В. Денисов, В. Е. Лялин, К. А. Сидельников, РАН, УрО, Ин-т приклад. механики. - Екатеринбург: УрО РАН, 2011. — 194 с.

16. Желтов, Ю. В. Разработка сложнопостроенных месторождений вязкой нефти в карбонатных коллекторах / Ю. В. Желтов, В. И. Кудинов, Г. Е. Малофеев. - 2-е изд., доп. - М. ; Ижевск : Ин-т компьютер. исслед., 2011. - 327 с.

17. Липаев, А. А. Разработка месторождений тяжелых нефтей и природных битумов / А. А. Липаев. - Москва ; Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2013. - 483 с.

ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ И СОДЕРЖАНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Введение

Выпускная квалификационная работа (далее – ВКР) является обязательной формой государственной итоговой аттестации и выполняется согласно графику учебного процесса. Выпускная квалификационная работа имеет своей целью систематизацию, обобщение и закрепление теоретических знаний и практических умений выпускника, определение степени освоения компетенций, установленных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело (далее – ФГОС ВО) и основной профессиональной образовательной программой высшего образования, реализуемой в Удмуртском государственном университете (далее – ООП Удмуртского государственного университета).

1. Цель и задачи выполнения выпускной квалификационной работы

Цель выполнения выпускной квалификационной работы	<ul style="list-style-type: none">- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело и применение этих знаний при решении конкретных практических задач;- развитие навыков ведения самостоятельной работы, овладение методикой исследования и эксперимента при решении разрабатываемых в ВКР проблем и вопросов в соответствии с требованиями ФГОС ВО и ООП Удмуртского государственного университета в разделах, характеризующих области, объекты и виды профессиональной деятельности.
Задачи выполнения выпускной квалификационной работы	<ul style="list-style-type: none">– расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний студента, применение этих знаний для решения поставленных научных, технических и производственных задач;– развитие и закрепление навыков самостоятельной работы, владения методикой теоретико-экспериментального исследования при решении поставленных в выпускной квалификационной работе проблем и задач;– повышения профессиональной подготовленности студента к самостоятельной работе по специальности в условиях современного производства;– развитие инженерного мышления и творческой инициативы, направленных на создание и

	совершенствование технических средств нефтепромыслового и оборудования, опережающих известные аналоги по эффективности, экономичности и другим показателям качества.
--	--

2. Требования к уровню подготовки выпускника

В рамках выполнения выпускной квалификационной работы оценивается степень соответствия практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению задач профессиональной деятельности, степени освоения компетенций, установленных ФГОС ВО и ООП Удмуртского государственного университета.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО и ООП Удмуртского государственного университета по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело выпускник должен быть подготовлен к решению следующего(их) типа(ов) **задач профессиональной деятельности:**

- технологическая деятельность

В соответствии с требованиями ФГОС ВО и ООП Удмуртского государственного университета по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело выпускник должен быть подготовлен к решению следующих **задач профессиональной деятельности:**

- осуществлять и корректировать технологические процессы строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин на суше и море;

- вести технологические процессы эксплуатации и осуществлять технологическое обслуживание оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин на суше и на море;

- осуществлять технологические процессы добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции;

- эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции;

- осуществлять промысловый контроль и регулирование извлечения углеводородов;

- осуществлять технологические процессы трубопроводного транспорта нефти и газа;

- осуществлять технологические процессы подземного хранения газа;

- эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при трубопроводном транспорте нефти и газа;

- эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при подземном хранении газа;

- осуществлять и корректировать технологические процессы при сооружении, ремонте и реконструкции объектов добычи, транспорта, хранения и распределения нефти, нефтепродуктов и газа на суше и море;
- эксплуатировать, обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование, машины и механизмы, используемые при сооружении, ремонте и реконструкции объектов добычи, транспорта, хранения и распределения нефти, нефтепродуктов и газа на суше и море;
- осуществлять технологические процессы хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов

В рамках выполнения выпускной квалификационной работы проверяется степень сформированности у выпускника следующих компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Уровни сформированности индикатора достижения компетенции		
		1. Повышенный*	2. Базовый**	3. Пороговый***
Универсальные компетенции (УК)				
<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1 Знать: - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа.</p>	<p>Знать: о фундаментальном строении материи и физических принципах, лежащих в основе современной естественнонаучной картины мира. Создание таких представлений происходит поэтапно, путем обобщения экспериментальных данных и на их основе производится построение моделей наблюдаемых явлений, со строгим обоснованием приближений и рамок, в которых эти модели действуют. Знать: - основную логическую проблематику. Уметь: - демонстрировать навыки к самостоятельному, системному, последовательному, доказательному и обоснованному мышлению; -самостоятельно и профессионально обобщать информацию, абстрагироваться и сосредоточиваться, раскрывать замысел и видеть композицию логически целого, выявлять главное и отделять его от второстепенного. Владеть:</p>	<p>Способен понимать: все основные явления и процессы, происходящие в природе, установить связь между ними, вывести основные законы и получить их выражение в виде математических уравнений. При этом не ограничиваться чисто понятийными понятиями, а научить количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений.</p> <p>Уметь: - демонстрировать навыки к самостоятельному, системному, последовательному, доказательному и обоснованному мышлению; -самостоятельно и профессионально обобщать информацию, абстрагироваться и сосредоточиваться, раскрывать замысел и видеть композицию логически целого, выявлять главное и отделять его от второстепенного. Владеть: - представлением о современном информационном пространстве; -способностью самостоятельного осуществления процедуры аргументации.</p>	<p>Способен ставить и проводить физические эксперименты с последующим анализом и оценкой полученных результатов - современное информационное пространство; -способен самостоятельного осуществлять процедуру аргументации. Есть навыками применения классических методов физики к анализу математических моделей формализованных материальных объектов.</p> <p>Пользоваться сетью интернет, электронной почтой, средствами видеосвязи. Уметь переформатировать данные из разных источников. Уметь вычислять логические выражения в алгебре логики. Уметь переводить числовые данные в разные системы счисления. Возможно с небольшими погрешностями</p>

		<p>- представлением о современном информационном пространстве; - способностью самостоятельного осуществления процедуры аргументации.</p> <p>Знать: границы применимости различных физических теорий.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - употреблять физическую терминологию для выражения количественных и качественных отношений физических объектов; - пользоваться простейшими физическими и измерительными приборами; - использовать основные приёмы обработки экспериментальных данных; - работать с графиками физических величин. <p>Владеть: навыками применения классических методов физики к анализу математических моделей формализованных материальных объектов</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - употреблять физическую терминологию для выражения количественных и качественных отношений физических объектов; - пользоваться простейшими физическими и измерительными приборами; - использовать основные приёмы обработки экспериментальных данных; - работать с графиками физических величин. <p>Владеть: навыками применения классических методов физики к анализу математических моделей формализованных материальных объектов.</p>	
	<p>УК-1.2 Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач. 	<p>иметь представление о логике развития математического знания;</p> <p>понимать технологию основного метода познания – моделирования.</p> <p>основы теории вероятностей и математической статистики (основные понятия, определения, термины)</p>	<p>способен решать типовые предметные задачи;</p> <p>применять математические знания к решению инженерных задач;</p> <p>использовать теоретические знания по математике в своей практике;</p> <p>ориентироваться в справочной литературе;</p> <p>приобретать новые математические знания, используя современные образовательные и</p>	<p>Пользуется методами построения математических моделей при решении производственных задач;</p> <p>методами решения стандартных математических задач.</p>

			информационные технологии; выбирать математические методы и модели при изучении того или иного явления; представлять результаты решения отдельных задач; осуществлять самооценку и самоконтроль, планировать свою деятельность при изучении курса.	
	УК-1.3 Владеть: - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач	уверенно пользоваться навыками использования офисных программ для составления текстового отчета, обработки цифровых данных и их визуализации в форме диаграмм, одномерных и двумерных графиков. Владеть уверенно навыками вычислений логических выражения в алгебре логики и навыками перевода числовых данные в разные системы счисления. Уверенно владеть навыками использования средствами составления презентаций. Свободно владеть средствами структурного описания алгоритмов (последовательность, ветвление, циклы, процедуры) способностью использовать методы технико-экономического анализа	Знать: основные технологии сбора, хранения, передачи, защиты и обработки информации в нефтегазовой отрасли пользоваться клиент серверными технологиями, анализировать и структурировать информацию, пользоваться реляционными базами данных	Использовать средства вычислительной техники в объеме достаточном решения расчетных задач в табличном процессоре MS Excel.
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из	УК-2.1 Знать: - виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; - основные методы	Знает содержание Научно-технологической инициативы, рынки НТИ, современные тенденции развития бизнеса, содержание Атласа будущих профессий, содержание миссии и	Способен применять сведения о рынках НТИ при разработке бизнес-идеи, формулировать миссию и цель бизнеса, осуществлять поиск бизнес-идеи разными методами, создавать,	Способен внедрять способы генерации и выбора бизнес-идеи, методы оценки конкурентоспособности бизнес-идеи, способами и методами исследовательской и

<p>действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>оценки разных способов решения задач; - действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.</p>	<p>цели бизнеса, факторы предпринимательской деятельности, роль и значение бизнес-плана, способы генерации и выбора бизнес-идеи, постановку цели по smart; отличие команды от коллектива, важность слаженной командной работы, сильные и слабые стороны каждого члена команды, понятие групповой динамики, типы и стили лидерства; основные характеристики продукта, критерии конкурентоспособности продукта, способы определения размера и анализа целевой аудитории, особенности продаж B2B, B2C, B2G, сегментирование; сущность и отличия основных организационно-правовых форм бизнеса, особенности малого, среднего и крупного предпринимательства, процедуру регистрации бизнеса, возможности франчайзинга и аутсорсинга;</p>	<p>анализировать бизнес-концепцию и обоснованно выбирать бизнес-модель собственного бизнеса, применять способы и приемы поиска информации, связанной с профессиональной деятельностью и предметностью проекта, использовать в работе социальные сети, месенджеры, средства видеосвязи, электронную почту; оценивать роль каждого участника команды/проекта, справляться со стрессовыми ситуациями, использовать методы принятия решений, опираясь на мнение команды, продуктивно работать в команде, вести деловые переговоры, обмениваться контактными данными, применять модерационные технологии, мотивировать участников команды на достижение цели; определять основные характеристики продукта, развивать идеи до коммерческих предложений, оформлять коммерческие предложения, определять портрет типичного клиента, проводить исследования рынка, выбирать целевой рынок, анализировать, описывать, оценивать размер целевых аудиторий; разрабатывать финансовый план с использованием различных способов привлечения финансирования, соответствующих жизненному</p>	<p>проектной деятельности, smart-технологиями; приемами командообразования, технологиями модерации, приемами разрешения конфликтов, приемами развития эмоционального интеллекта, приемами деловой презентации, приемами эффективного завершения презентации;</p>
--	---	---	--	--

			циклу компании, управлять бюджетом и финансовыми потоками, использовать программное обеспечение для финансового планирования, рассчитывать цены на товары и услуги, издержки, прибыль и убытки, анализировать возможные объемы продаж, адекватно оценивать финансовые и иные бизнес-риски, оперативно управлять ими, выбирать оптимальный режим налогообложения;	
	<p>УК-2.2 Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; - анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; - использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности. 	<p>Умеет определять</p> <ul style="list-style-type: none"> - необходимость, методы и временные рамки финансового планирования, варианты и сопутствующие риски привлечения средств для открытия и развития бизнеса, виды издержек, режимы налогообложения; - суть управляющих, операционных и поддерживающих бизнес-процессов, полный жизненный цикл и пошаговое развитие бизнес-процессов, актуальность плана по устойчивому развитию бизнеса, возможности страхования рисков бизнеса, меры социальной защиты работников; маркетинговые стратегии, цели маркетингового планирования, тактики продвижения товаров/услуг на рынке, роль рекламы, разнообразие 	<p>Умеет выбирать оптимальную организационно-правовую форму, различать и структурировать для своего проекта управляющие, операционные и поддерживающие бизнес-процессы, описывать, анализировать и оптимизировать бизнес-процессы в рамках собственного бизнеса/проекта, строить диаграмму Ганта; определять и планировать каналы сбыта, разрабатывать и планировать маркетинговые мероприятия, разрабатывать технические задания для подрядчиков, создавать обратную связь с потребителями, применять разные рекламные стратегии и средства, рассчитывать стоимость рекламных мероприятий и стоимость привлечения одного клиента;</p>	<p>Владеть приемами нейминга, методами анализа рынка товаров и услуг, методами определения размера и анализа целевой аудитории, методами расчета объема продаж, методами расчета стоимости рекламных мероприятий, методом 4 P; методами финансового планирования, расчета цен на товары и услуги, расчета показателей экономической эффективности проекта, способами минимизации рисков бизнеса, способами визуализации бизнес-процессов.</p>

		рекламных стратегий и средств, их преимущества и недостатки;		
	<p>УК-2.3</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками разработки цели и задач проекта; - методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; - навыками работы с нормативно-правовой документацией. 	<p>Владеет основными правилами подготовки и коммуникационными приемами деловых презентаций средства визуализации при презентации, структурой презентации, значением командной работы во время презентации</p> <p>способностью организовать работу первичных производственных подразделений, осуществляющих бурение скважин, добычу нефти и газа, промысловый контроль и регулирование извлечения углеводородов, трубопроводный транспорт нефти и газа, подземное хранение газа, хранение и сбыт нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов для достижения поставленной цели</p>	<p>Способен обосновывать и реализовывать планы по устойчивому развитию, принимать в расчет экологический и социальный аспекты во время планирования и внедрения бизнес-модели, предусматривать возможность дальнейшего развития/варианты выхода из проекта;</p> <p>готовить деловые презентации и выступать с ними, использовать медиа средства в презентации, разрабатывать и грамотно оформлять бизнес-план, получать оценку/рецензию независимых экспертов на свою бизнес-идею (бизнес-план).</p>	<p>Владеет методами финансового планирования, расчета цен на товары и услуги, расчета показателей экономической эффективности проекта, способами минимизации рисков бизнеса, способами визуализации бизнес-процессов.</p>
<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.1</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные приемы и нормы социального взаимодействия; - основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. 	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тенденции развития российской и мировой экономики; - приоритетные направления развития отраслевой экономики, перспективы технического, экономического и социального развития нефтегазового комплекса России в свете основных направлений развития мирового рынка нефти и газа; - процесс формирования мировых цен на нефть и газ от 	<p>Знает, как пользоваться справочными данными по мировым и отечественным запасам нефти, добычи и потребления нефти</p>	<p>Способен анализировать источники информации, справочную литературу и применять их в практической работе, понимать и использовать результативные материалы для целей нефтеразведки и нефтедобычи.</p>

		<p>темпов развития мировой экономики, интенсивности внедрения нефтесамещающих энергоисточников, предложения нефти на мировых рынках и транспортных возможностей ее доставки к местам потребления;</p> <ul style="list-style-type: none"> – иметь представление о влиянии различных политических, экономических и технологических факторов на конъюнктуры цен на мировом и российском рынках; – о запасах, состоянии разработки и добычи углеводородного сырья; – о реализации и потреблении продукции по основным регионам и странам мира. 		
	<p>УК-3.2 Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; - применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды. 	<p>Способен использовать принципы производственного менеджмента и управления персоналом</p>	<p>Способен применять методы финансового планирования, расчета цен на товары и услуги, расчета показателей экономической эффективности проекта, способами минимизации рисков бизнеса, способами визуализации бизнес-процессов</p>	<p>Способен определять основные характеристики продукта, развивать идеи до коммерческих предложений, оформлять коммерческие предложения, определять портрет типичного клиента, проводить исследования рынка, выбирать целевой рынок, анализировать, описывать, оценивать размер целевых аудиторий;</p>
	<p>УК-3.3 Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы 	<p>Владеет способностью организовать работу первичных производственных подразделений, осуществляющих бурение скважин, добычу нефти</p>	<p>Способен применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды</p>	<p>Владеет простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде</p>

	в команде.	и газа, промысловый контроль и регулирование извлечения углеводородов, трубопроводный транспорт нефти и газа, подземное хранение газа, хранение и сбыт нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов для достижения поставленной цели		
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Знать: - принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; - правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.	Знает основы деловой коммуникации и особенности ее осуществления в устной и письменной формах на русском языке; основные типы норм официально-делового стиля современного русского литературного языка; особенности современных коммуникативно-прагматических правил и этики делового общения на русском языке. - базовую лексику «общего языка»; - основные словообразовательные элементы слова; - базовые грамматические структуры; - особенности лексических и грамматических устойчивых конструкций	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на русском языке; оценивать степень эффективности делового общения на русском языке, определяя причины коммуникативных удач и неудач; анализировать цели и задачи процесса общения в различных деловых ситуациях; выявлять и устранять речевые и грамматические ошибки в деловом тексте.	Имеет представление о деловой коммуникации, ее особенностях и формах; изучены лингвистические свойства документа и деловой речи, которые отличают их от других видов текста и стилей речи; может выбирать языковые средства в соответствии со спецификой деловой ситуации, жанром документа или видом устного делового общения; приобретены навыки составления и редактирования деловых текстов разных жанров с соблюдением норм официально-делового стиля; приобретены навыки ведения деловой переписки, деловой беседы и переговоров
	УК-4.2 Уметь: - применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.	Уверенно демонстрирует знание основ деловой коммуникации и особенностей ее осуществления в устной и письменной формах на русском языке; основных типы норм официально-делового стиля современного русского литературного языка; особенностей современных коммуникативно-прагматических	В целом успешно демонстрирует основные типы норм официально-делового стиля современного русского литературного языка; особенности современных коммуникативно-прагматических правил и этики делового общения на русском языке	С затруднениями демонстрирует знание основ деловой коммуникации и особенностей ее осуществления в устной и письменной формах на русском языке; основных типы норм официально-делового стиля современного русского литературного языка;

		правил и этики делового общения на русском языке		особенностей современных коммуникативно-прагматических правил и этики делового общения на русском языке
	<p>УК-4.3</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; - навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; - методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках. 	<p>На высоком уровне владеет навыками ведения деловой переписки на русском языке; способами установления контактов и поддержания взаимодействия в рамках устного делового общения на русском языке; русским литературным языком для решения стандартных коммуникативных задач в профессиональной деятельности</p>	<p>В целом владеет навыками ведения деловой переписки на русском языке; способами установления контактов и поддержания взаимодействия в рамках устного делового общения на русском языке; русским литературным языком для решения стандартных коммуникативных задач в профессиональной деятельности понимает аутентичную устную речь в пределах изученного языкового материала;</p> <ul style="list-style-type: none"> - участвует в обсуждении изученных тем; - переводит с английского языка на русский и наоборот изученные грамматические категории, и структуры; 	<p>Имеет навыки ведения деловой переписки на русском языке; способами установления контактов и поддержания взаимодействия в рамках устного делового общения на русском языке; русским литературным языком для решения стандартных коммуникативных задач в профессиональной деятельности.</p> <p>Имеет навыки диалогической и монологической речи; объясняется наиболее употребительной грамматикой и основными грамматическими явлениями;</p>
<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте. 	<p>Анализирует современное состояние нефтяной и газовой промышленности России;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность, формы, функции исторического знания; -источники и методы изучения истории; -особенности, движущие силы и закономерности исторического процесса; -этапы исторического развития России, причинно-следственные связи в развитии российского общества и государства; 	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные события отечественной истории, важнейшие даты, имена исторических деятелей и их роль в развитии российского общества и государства; -место и роль России в современном мире. 	<p>Владеет навыками критического восприятия информации</p>

	<p>УК-5.2</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. 	<p>Умеет: - находить, анализировать и обрабатывать информацию, полученную из различных источников;</p> <ul style="list-style-type: none"> -проводить исторический анализ событий, анализировать и оценивать социальную информацию, использовать методы научного познания в профессиональной области; -самостоятельно анализировать научную и публицистическую литературу по социально-гуманитарной проблематике; 	<p>Умеет выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому.</p>	<p>Умеет использовать полученные теоретические знания при освоении специальных дисциплин нефтегазового направления</p>
	<p>УК-5.3</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; - навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения. 	<p>Владеет навыками публичной речи, аргументированного изложения собственной точки зрения, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений;</p>	<p>Способен применять навыки анализа основных проблем российской и зарубежной нефтегазовой промышленности методиками сопоставления углеводородных ресурсов стран и транснациональных корпораций в нефтегазовой отрасли.</p>	<p>Способен анализировать современное состояние нефтяной и газовой промышленности России использует полученные теоретические знания при освоении специальных дисциплин нефтегазового направления</p>
<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные приемы эффективного управления собственным временем; - основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на 	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ценности культуры, науки и производства. - профессиональные этические нормы в государственном муниципальном управлении - основные приемы эффективного управления собственным временем; 	<p>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>Обладает навыками корпоративной социальной ответственности при разработке и реализации стратегии организации.</p>

	протяжении всей жизни.			
	УК-6.2 Уметь: - эффективно планировать и контролировать собственное время; - использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.	Уметь использовать и обновлять социокультурные и профессиональные знания, умения и навыки;	Умеет использовать методики саморазвития и самообразования в течение всей жизни.	Владеет основами межкультурных отношений в управлении, навыками эффективного выполнения своих функций
	УК-6.3 Владеть: - методами управления собственным временем; - технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; - методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.	Владеть основными методиками самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни	Способен осуществлять деловое общение: публичные выступления, переговоры, деловые совещания.	Способен планировать и контролировать собственное время; - методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Знать: - виды физических упражнений; - роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; - научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и	понимать: - влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; - способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; - методику	- выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и лечебной физической культуры, - выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации; - использовать средства и методы физического воспитания для профессионального и личностного развития,	Владеть: - знаниями основ физической культуры и здорового образа жизни; - методами и средствами укрепления индивидуального здоровья; - навыками техники двигательных действий программных видов физкультурно-спортивной деятельности и оценки

	здорового образа и стиля жизни.	самостоятельных занятий, особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности.	физического самосовершенствования.	результатов по итогам циклов технологии преподавания; - методикой самостоятельных занятий физической культурой и спортом; - методами самоконтроля за состоянием своего организма;
	УК-7.2 Уметь: - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; - использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.	Умеет использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: - повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья; - подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации; - организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях; - в процессе активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни.	Умеет формировать мотивационно-ценностное отношение к физической культуре, установку на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом	Овладел системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте
	УК-7.3 Владеть: - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Владеет личным опытом повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту	Владеет основами для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений	Владеет знаниями формирования физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической

				подготовки и самоподготовки к социальной и профессиональной деятельности
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Знать: - классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; - причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; - принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации	Способен понимать теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; физиологию труда и рациональные условия жизнедеятельности; анатомофизиологическое воздействия на человека опасных и вредных факторов транспорта, среды обитания, поражающих факторов; характеристики чрезвычайных ситуаций, принципы организации мероприятий по их ликвидации;	Умеет идентифицировать основные опасности среды обитания человека; оценивать риск реализации опасностей;	Использует понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности;
	УК-8.2 Уметь: - поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; - выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; - оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению;	Знает методы и средства повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических систем и технологических процессов; экобиозащитную технику;	Умеет выбирать способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности выбирает методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности	Имеет навыки рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.
	УК-8.3 Владеть: - методами прогнозирования возникновения опасных	Знает правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности;	Может грамотно действовать в аварийных и чрезвычайных ситуациях, оказывать первую помощь пострадавшим;	Применяет основные методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций в производственных условиях и быту.

	или чрезвычайных ситуаций; - навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.			
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Знать: - базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.	Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	В основном знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	Приблизительно знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике
	УК-9.2. Владеть: - методами личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; - навыками использования финансовых инструментов для управления личными финансами (личным бюджетом); - навыками контроля собственных экономических и финансовых рисков.	Владет методами личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; навыками использования финансовых инструментов для управления личными финансами (личным бюджетом); навыками контроля собственных экономических и финансовых рисков.	В основном владеет методами личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; навыками использования финансовых инструментов для управления личными финансами (личным бюджетом); навыками контроля собственных экономических и финансовых рисков.	В основном владеет методами личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей.
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1. Знать: - значение основных правовых категорий, сутьность коррупционного поведения, формы его проявления	Знает значение основных правовых категорий, сутьность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной	В основном знает значение основных правовых категорий, сутьность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах	Приблизительно знает значение основных правовых категорий, сутьность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах

	проявления в различных сферах общественной жизни.	жизни.	общественной жизни.	общественной жизни.
	<p>УК-10.2. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - российское законодательство, а также антикоррупционные стандарты поведения, уважения к праву и закону; - коррупционные риски, проявлять нетерпимое отношение к коррупционному поведению. 	<p>Знает российское законодательство, а также антикоррупционные стандарты поведения, уважения к праву и закону; знает коррупционные риски, и проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению.</p>	<p>В основном знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - российское законодательство, а также антикоррупционные стандарты поведения, уважения к праву и закону; - коррупционные риски, и проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению. 	<p>Слабо знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - российское законодательство, а также антикоррупционные стандарты поведения, уважения к праву и закону; - коррупционные риски, и проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению.
	<p>УК-10.3. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильно анализировать, толковать и применять нормы права в различных сферах социальной деятельности, а также в сфере противодействия коррупции; - осуществлять социальную и профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры. 	<p>Умеет правильно анализировать, толковать и применять нормы права в различных сферах социальной деятельности, а также в сфере противодействия коррупции; умеет осуществлять социальную и профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры.</p>	<p>В основном умеет правильно анализировать, толковать и применять нормы права в различных сферах социальной деятельности, а также в сфере противодействия коррупции; умеет осуществлять социальную и профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры.</p>	<p>Слабо умеет правильно анализировать, толковать и применять нормы права в различных сферах социальной деятельности, а также в сфере противодействия коррупции; умеет осуществлять социальную и профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры.</p>
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)				

<p>ОПК-1. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания.</p>	<p>ОПК-1.1 умеет использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля</p>	<p>Знать: -основные закономерности изменения кинематических и динамических параметров звеньев механизмов и машин; -принципы исследования свойств механизмов и машин; -пути и направления исследования свойств механизмов и машин; -использовать источники информации, справочную литературу и применять их в практической работе; -понимать и использовать результативные материалы для целей нефтеразведки и нефтедобычи; Уметь: -делать обобщения о свойствах механизмов различных видов; прогнозировать ожидаемые результаты при анализе и синтезе механизмов; -применять полученные знания для изучения технических систем, применяемых при эксплуатации технологических объектов нефтегазового производства; -выполнять аналитических и графоаналитических расчёты при определении кинематических и динамических параметров механизмов; -использовать полученные теоретические знания при освоении специальных дисциплин нефтегазового направления;</p>	<p>Знать: -структуру механизмов, кинематический и динамический анализ движения механизмов и машин в статике, кинематике и динамике; -основные методы расчета анализа и синтеза механизмов (скоростей, ускорений, сил) в статике, кинематике и динамике Уметь -использовать полученные знания при конструировании деталей машин Владеть - критериями работоспособности механизмов и машин; анализом методов решения и конструирования и проектирования деталей механизмов и машин Знать -общие законы статики и кинематики жидкостей и газов, их взаимодействия с твердыми телами и поверхностями, принцип действия и методы расчета гидравлических машин и оборудования, применяемого в нефтегазовой отрасли; -основные определения гидравлики как науки, краткую историю развития науки, отличие жидкостей от твердых и газообразных тел; -строение, гипотезу сплошности, определения и свойства жидкостей, свойства гидростатического давления, поверхности равного давления,</p>	<p>Знать -основные закономерности изменения кинематических и динамических параметров звеньев механизмов и машин; -принципы исследования свойств механизмов и машин; Уметь -применять полученные знания для изучения технических систем, применяемых при эксплуатации технологических объектов нефтегазового производства; -выполнять аналитические и графоаналитические расчёты при определении кинематических и динамических параметров механизмов; Владеть -способами решения основных задач теории механизмов и машин, использования основных аксиом и теорем теории механизмов и машин в решении проектно-конструкторских и производственных задач; -методами расчета, проектирования механизмов и машин; -методиками гидравлических расчетов гидродинамических систем; -методами оптимизации гидродинамических процессов; -анализом источников информации, справочной литературой и применять их в</p>
---	--	--	---	---

		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами решения основных задач теории механизмов и машин, использования основных аксиом и теорем теории механизмов и машин в решении проектно-конструкторских и производственных задач; - методами расчета, проектирования механизмов и машин; - методикой выбора многовариантных проектных решений, воплощение их в рабочих чертежах, приобщается к инженерному творчеству, осваивает предшествующий опыт, учится предвидеть новые идеи в создании механизмов и машин, надежных и долговечных, экономичных в изготовлении и эксплуатации, удобных и безопасных в обслуживании; - использует источники информации, справочную литературу и применяет их в практической работе, понимает и использует результативные материалы для целей нефтегазразведки и нефтедобычи <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы и положения дисциплин инженерно-механического модуля, приемы компьютерной графики на стадии конструирования и чтения чертежей сложных изделий; - теории механизмов и машин, методы решения практических 	<ul style="list-style-type: none"> - основной закон гидростатики, - определение абсолютного, манометрического давления, - вакуум, - методы построения эпюр давления, определение сил давления жидкости на плоские и криволинейные поверхности, гидростатический парадокс, закон Паскаля и его практическое применение, определение кинематики, определение невязкой жидкости, уравнение Эйлера, уравнение Бернулли, физический смысл и применение; методы моделирования гидродинамических явлений, основы теории подобия, методы гидравлического расчета трубопроводов с различными видами соединения, расчет процессов при истечении через отверстия и насадки, принцип действия и методы расчета параметров гидроприводов и параметров процессов конструкций и др. 	<p>практической работе; - понимать и использовать результативные материалы для целей нефтегазразведки и нефтедобычи;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыки применения классических методов физики к анализу математических моделей формализованных материальных объектов.
--	--	--	--	--

		<p>задач, используя методы сопротивления материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - законы гидравлики, гидромеханики, термодинамики <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций; - использовать принципы графического представления пространственных образов, систему проектно-конструкторской документации, правила построения технических схем и чертежей; - использовать методы статического, кинематического и динамического расчета механизмов и машин, диагностировать организационную культуру, выявлять ее сильные и слабые стороны, разрабатывать предложения по ее совершенствованию; - навыки выявления и устранения «узких мест» производственного процесса, использовать принципы работы оборудования трубопроводных систем <p>Решать отдельные нестандартные или профессиональные задачи на основе полученных химических знаний</p>		
--	--	---	--	--

	<p>ОПК-1.2 умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей</p>	<p>Знать -основные закономерности изменения кинематических и динамических параметров звеньев механизмов и машин; -принципы исследования свойств механизмов и машин; -пути и направления исследования свойств механизмов и машин; -использовать источники информации, справочную литературу и применять их в практической работе; -понимать и использовать результативные материалы для целей нефтегазодобычи Уметь -делать обобщения о свойствах механизмов различных видов; -прогнозировать ожидаемые результаты при анализе и синтезе механизмов; -применять полученные знания для изучения технических систем, применяемых при эксплуатации технологических объектов нефтегазового производства; -выполнять аналитические и графоаналитические расчёты при определении кинематических и динамических параметров механизмов; Владеть -способами решения основных задач теории механизмов и машин, использования основных аксиом и теорем теории</p>	<p>Знать -основные закономерности изменения кинематических и динамических параметров звеньев механизмов и машин; -принципы исследования свойств механизмов и машин; Уметь -использовать источники информации, справочную литературу и применять их в практической работе; -применять полученные знания для изучения технических систем, применяемых при эксплуатации технологических объектов нефтегазового производства; -выполнять аналитические и графоаналитические расчёты при определении кинематических и динамических параметров механизмов; Владеть -способами решения основных задач теории механизмов и машин, использования основных аксиом и теорем теории механизмов и машин; -методами расчета, проектирования механизмов и машин; -методикой выбора многовариантных проектных решений, воплощение их в рабочих чертежах Способен: -Применять знания об основных закономерностях протекания химических</p>	<p>Знать -основные закономерности изменения кинематических и динамических параметров звеньев механизмов и машин; -принципы исследования свойств механизмов и машин; Уметь -выполнять аналитические и графоаналитические расчёты при определении кинематических и динамических параметров механизмов; Владеть -методами расчета, проектирования механизмов и машин Знать -стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий; -способы и методики расчета и проектирования деталей и узлов конструкций в соответствии с заданием; Уметь -применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов машин; -выполнять работу по расчету и проектированию деталей и узлов конструкций в соответствии с заданием Владеть -стандартными методами расчета при проектировании деталей и узлов деталей; -способами и методами</p>
--	--	---	---	--

		<p>механизмов и машин в решении проектно-конструкторских и производственных задач;</p> <p>-методами расчета, проектирования механизмов и машин;</p> <p>-методикой выбора многовариантных проектных решений, воплощение их в рабочих чертежах, приобщается к инженерному творчеству, осваивает предшествующий опыт,</p> <p>-учится предвидеть новые идеи в создании механизмов и машин, надежных и долговечных, экономичных в изготовлении и эксплуатации, удобных и безопасных в обслуживании</p>	<p>процессов для решения типовых расчетно-практических задач</p>	<p>расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с заданием</p>
	<p>ОПК-1.3 владеет основными методами технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды</p>	<p>Знать:</p> <p>-законы логики.</p> <p>Уметь:</p> <p>- логически, т. е. непротиворечиво, последовательно, точно и обоснованно ставить вопросы и решать производственные задачи;</p> <p>- оценивать сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам.</p> <p>Владеть:</p> <p>- умением и навыков применения логических знаний для анализа профессиональных проблем и ситуаций</p>	<p>Уметь:</p> <p>- логически, т. е. непротиворечиво, последовательно, точно и обоснованно ставить вопросы и решать производственные задачи;</p> <p>- оценивать сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам.</p> <p>Владеть:</p> <p>- умением и навыков применения логических знаний для анализа профессиональных проблем и ситуаций</p>	<p>Владеть:</p> <p>- умением и навыков применения логических знаний для анализа профессиональных проблем и ситуаций</p> <p>Способен: Формулировать и объяснять основные химические понятия и законы</p>

	<p>ОПК-1.4 знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов</p>	<p>Знать: -основные понятия, законы и модели физики. Уметь: – употреблять физическую терминологию для выражения количественных и качественных отношений физических объектов; – применять законы физики при решении расчётных и качественных задач по изученным темам; – пользоваться простейшими физическими и измерительными приборами; – использовать основные приёмы обработки экспериментальных данных; – работать с графиками физических величин. – работать с графиками физических величин. Владеть: навыками применения классических методов физики к анализу математических моделей формализованных материальных объектов.</p>	<p>Знать: -основные понятия, законы и модели физики. Уметь: – употреблять физическую терминологию для выражения количественных и качественных отношений физических объектов; – применять законы физики при решении расчётных и качественных задач по изученным темам; – пользоваться простейшими физическими и измерительными приборами; – использовать основные приёмы обработки экспериментальных данных; – работать с графиками физических величин. – работать с графиками физических величин. Владеть: навыками применения классических методов физики к анализу математических моделей формализованных материальных объектов.</p>	<p>Владеть: навыками применения классических методов физики к анализу математических моделей формализованных материальных объектов</p>
--	---	--	--	--

	<p>ОПК-1.5 участвует, со знанием дела, в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования</p>	<p>Знать: -основные законы и расчетные соотношения термодинамики и теплопередачи; -раскрытие закономерностей превращения и передачи энергии и массы в различных процессах; -ознакомление с существующими методами расчета и анализа тепломассовых процессов; -развитие навыков и умения использования основных закономерностей теплотехники при решении практических задач по расчету параметров рабочих тел, применяемых в технических устройствах различного назначения; -методику теплообменных аппаратов; -использовать источники информации, справочную литературу и применять их в практической работе; -понимать и использовать результативные материалы для целей нефтеразведки и нефтедобычи. Уметь: -применять методы теоретического и экспериментального определения величин, характеризующих процессы теплопроводности, конвекции, излучения и молекулярной диффузии, а также температуры и теплового потока; -рассчитывать и анализировать параметры состояния термодинамической системы, паровые процессы рассчитывать и анализировать циклы тепловых двигателей, холодильных машин, теплообменных аппаратов рассчитывать теплообмен при изменении агрегатного состояния вещества</p>	<p>Знать Законы, циклы, процессы термодинамики и теплопередачи Уметь Интерпретировать освоенную информацию, оформлять научно-техническую и служебную документацию, применять методы математического анализа и моделирования теоретических и экспериментальных исследований термодинамики и теплопередачи Владеть способностью использовать законы термодинамики и теплопередачи в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать основные законы и расчетные соотношения термодинамики и теплопередачи, закономерности превращения и передачи энергии и массы в различных процессах методами расчета и анализа тепломассовых процессов Уметь использовать основные закономерности термодинамики и теплопередачи при решении практических задач по расчету параметров рабочих тел, применяемых в технических устройствах применять способы решения основных задач термодинамики и теплопередачи в производственных задачах Владеть Методикой термодинамического анализа циклов, терминологией предметной области знания способностью корректно представить знания в математической форме и смоделировать процесс, явление</p>
--	--	---	---	--

	<p>ОПК-1.6 владеет навыками делового взаимодействия с сервисной службой и оценивает их рекомендации с учетом экспериментальной работы технологического отдела предприятия</p>	<p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; - основные методы оценки разных способов решения задач; - действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. - использовать методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач - актуальными российскими и зарубежными источниками информации в сфере профессиональной деятельности; 	<p>Приобретены необходимые знания о коррозионных процессах, протекающих на стенках магистральных нефтегазопроводов, и способов борьбы с ними;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформирована система знаний по обоснованию и реализации ресурсосберегающих решений при выборе конструкционных материалов; - приобретены знания о защите конструкционных материалов от коррозии во всех сферах природного воздействия и производственной деятельности - приобретены навыки теоретического и экспериментального определения ресурса работы металлических конструкций в технологических процессах нефтегазового производства, создающих условия коррозионного разрушения. 	<p>Получены навыки решения теоретических задач по определению оптимальных технологических параметров приборов и оборудования противокоррозионной защиты подземных трубопроводов и оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированы навыки оптимального и рационального использования современных технологий в области противокоррозионной защиты магистральных нефтегазопроводов и оборудования; - применяет полученные знания, навыки и умения в последующей деятельности
<p>ОПК 2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.</p>	<p>ОПК-2.1 умеет определять потребность в промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов</p>	<p>Знает основные технологические риски при эксплуатации нефтегазодобывающего производства, основные способы регистрации загрязнений производственного характера при нефтедобыче, способы ликвидации нефтяного загрязнения при добыче, строительстве скважин, освоении и бурении скважин</p>	<p>Формулирует методы оценки опасности технологического процесса нефтегазодобычи</p> <p>Воспроизводит основные технологические процессы приводящие к ЧС в окружающей среде</p> <p>Перечисляет основные современные методы уменьшения воздействия ЧС на окружающую среду</p>	<p>Владеет методами уменьшения технологического воздействия на окружающую среду в процессе нефтедобычи, владеет способами оперативной оценки состояния окружающей среды в процессе мониторинга при различных стадиях разработки нефтяного месторождения</p>

	<p>ОПК-2.2. владеет навыками сбора и обработки первичных материалов по заданию руководства проектной службы</p>	<p>Умеет анализировать воздействие нефтяной и газовой промышленности России на окружающую среду в случае ЧС,</p>	<p>Владеет навыками анализировать вероятности возникновения ЧС при воздействии нефтяной и газовой промышленности России на окружающую среду.</p>	<p>Владеет навыками анализа основных ЧС при воздействии нефтяной и газовой промышленности на окружающую среду,</p>
	<p>ОПК-2.3 знает принципиальные различия в подходах к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов</p>	<p>Знает различия в подходах к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов</p>	<p>Определяет степень техногенного загрязнения окружающей среды в процессе нефтедобычи, предотвращать, уменьшать и ликвидировать последствия нефтяного загрязнения</p>	<p>Знает способы определения вероятности возникновения ЧС в процессе нефтедобычи</p>
	<p>ОПК-2.4 умеет анализировать ход реализации требований рабочего проекта при выполнении технологических процессов, в силу своей компетенции вносит корректировку в проектные данные</p>	<p>Знать: - основные технологические процессы добычи, сбора и переработки нефти, основные способы эксплуатации скважин, способы ликвидации нефтегазоводопроявлений при добыче</p>	<p>Умеет регулировать технологический процесс добычи, сбора и подготовки нефти</p>	<p>Владеет приемами оказания первой помощи при эксплуатации объектов нефтедобычи методами исследования скважин, способами оперативной оценки состояния добычи</p>
	<p>ОПК-2.5 умеет оценивать сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам</p>	<p>Применяет: - способы, методы и правила использования практических мероприятий для уменьшения вероятности возникновения ЧС при ведении рационального природопользования при осуществлении нефтедобычи; - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - принципы и содержание рабочих проектов</p>	<p>Демонстрирует знание основных этапов возникновения и развития ЧС при нефтегазовом производстве; - применяет методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников</p>	<p>Владеет: - навыками анализа основных проблем ведущих к возникновению ЧС при воздействии нефтяной и газовой промышленности на окружающую среду; - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - навыками составления рабочих проектов.</p>

	<p>ОПК-2.6 владеет навыками работы с ЭВМ, используя новые методы и пакеты программ</p>	<p>Знать: - технические средства и программные средства реализации информационных технологий; - информационные технологии в моделировании, анализе и оценке сфере нефтегазовой отрасли; - информационные технологии в организационно-управленческой деятельности; - основы защиты информации и сведений, содержащих государственную тайну</p>	<p>Умеет: - обобщать и систематизировать информацию для создания баз данных, разрабатывать базы данных, формировать к ним запросы, создавать отчеты; - использовать моделирование и для решения типовых задач в нефтедобыче; - применять информационные технологии в профессиональной деятельности с видением их взаимосвязей и перспектив использования; - применять информационные технологии в организационно-управленческой деятельности; - использовать сеть интернет и информационно-справочные системы в профессиональной деятельности; - самообучаться в современных компьютерных средах.</p>	<p>Владеет: - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; - способностью пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов</p>
	<p>ОПК-2.7 владеет навыками оперативного выполнения требований рабочей проекта</p>	<p>Знать: - методы анализа научно-технической информации по направлению исследований в области добычи нефти и газа; - методы исследования скважин, способы оперативной оценки состояния добычи, сбора и подготовки нефти</p>	<p>Уметь: - анализировать ход реализации требований рабочего проекта при выполнении технологических процессов, в силу своей компетенции вносит корректировку в проектные данные; - выполнять технические работы в соответствии с технологическими регламентами разработки и освоения нефтяных месторождений, транспорта и хранения углеводородов;</p>	<p>Владеть: -навыками анализа промышленного контроля и регулирования извлечения углеводородов - навыками оперативного выполнения требований рабочей проекта</p>

<p>ОПК 3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента.</p>	<p>ОПК-3.1 знает основы логистики, применительно к нефтегазовому предприятию, когда основные технологические операции совершаются в условиях неопределенности</p>	<p>Знать: -основные методы управления качеством и управления проектами в нефтегазовой промышленности; - пути и направления совершенствования системы управления качеством; - рекомендации международных стандартов ИСО 9000 по обеспечению качества; - особенности стандартизации и сертификации продукции в нефтегазовой промышленности; - управление качеством в геологоразведочных работах, бурении н/г скважин, добыче и подготовке нефти и газа, транспорте нефти и газа, переработке нефти и газа; - об организации работ по проекту с учетом особенностей нефтяной и газовой промышленности; - о практическом применении проектного менеджмента, методах исследования в нефтяной и газовой промышленности;</p>	<p>Уметь: - применять на практике методы управления качеством и проектного менеджмента в нефтегазовой отрасли; - собирать и представлять по установленной форме исходные данные для разработки проектной документации на бурение скважин, добычу нефти и газа; - определять условия для повышения эффективности работы персонала над проектами по разработке и освоению нефтегазовых месторождений; - контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; - квалифицированно увязывать вопросы качества с проблемами экологии, что особенно важно для нефтяной и газовой промышленности; - использовать результативные материалы для целей нефтеразведки и нефтедобычи.</p>	<p>-формирование знаний в области управления качеством и проектного менеджмента в нефтегазовой отрасли; -умения структурировать процессы, происходящие в рамках управления качеством и проекта, планировать их временное и ресурсное обеспечение; -получить навыки подхода к решению основных управленческих задач, в контексте управления проектами и управления качеством; -освоение базовых принципов управления качества и проектного менеджмента, что позволит студентам развить инженерное и экономическое мышление, приучит к анализу методов решения и грамотному оформлению технико-экономических расчетов.</p>
	<p>ОПК-3.2 умеет применять на практике элементы производственного менеджмента</p>	<p>Владеть вопросами управления качеством в геологоразведочном производстве</p>	<p>Уметь решать производственно-технологические, исследовательские и эксплуатационные задачи нефтегазовой отрасли, в том числе связанных с оценкой параметров фильтрации нефти, газа и воды в продуктивном пласте, построением проектов и анализом разработки нефтяных и</p>	<p>Владеть: - навыками подхода к решению основных управленческих задач, в контексте управления проектами и управления качеством; - навыками участия в работе системы менеджмента качества на предприятии;</p>

			газовых месторождений	- навыками составления проектных решений по управлению качеством в нефтегазовом производстве; - анализом источников информации, справочной литературой и применять их в практической работе
	ОПК-3.3 владеет навыками управления персоналом в небольшом производственном подразделении	Владеет навыками использования стандартов, правил, норм, СНиП, ГОСТ для экспертных исследований и разработки предложений по реконструкции и восстановлению скважин;	Умеет планировать различные виды ремонтов скважин в соответствии с требованиями промышленной и экологической безопасности. - использовать принципы реконструкции и восстановлении скважин с учётом нормативных правовых документов; - составлять планы работ на отдельные технологические операции с использованием нормативной документации в области реконструкции и восстановления скважин;	Понимать технические средства, инструменты, материалы, техника, оборудование, применяемые при проведении подземного ремонта скважин (далее по тексту - ПРС)
	ОПК-3.4 умеет использовать возможности осуществления предпринимательской деятельности на вверенном объекте и ее законодательное регулирование	Владеет современными достижениями и проблемными вопросами при подземном ремонте скважин Понимать технические средства, инструменты, материалы, техника, оборудование, применяемые при проведении подземного ремонта скважин (далее по тексту - ПРС)	Знает: - основные положения действующего законодательства РФ об охране труда, промышленной и экологической безопасности, нормативно-технические документы в области реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин - способы контроля и оценки эффективности подземного ремонта скважин	Знает технические средства, инструмент и вспомогательное оборудование для проведения подземных ремонтов скважин, принципы его работы; проведение подготовительных и заключительных работ по ПРС; технологию текущего ремонта скважин, классификацию его видов; технологию капитального ремонта скважин, классификацию его видов; способы проведения ремонтно-изоляционных работ; методы устранения

				<p>повреждения эксплуатационных колонн скважин;</p> <p>технологии проведения ловильных и фрезерных работ при устранении аварий;</p> <p>способы перехода на другие горизонты и приобщение пластов;</p> <p>методы и последовательность операций при проведении призабойных обработок скважин;</p> <p>технологии бурения второго ствола скважин;</p> <p>последовательность выполнения оценки технического состояния скважин;</p> <p>способы контроля и оценки эффективности ПРС;</p> <p>инновационные разработки, применяемые при проведении ПРС;</p> <p>правила промышленной и экологической безопасности при проведении работ по ПРС.</p>
	<p>ОПК-3.5</p> <p>умеет находить возможность сочетания выполнения основных обязанностей с элементами предпринимательства</p>	<p>Знает основные методы управления качеством и управления проектами в нефтегазовой промышленности;</p> <p>- пути и направления совершенствования системы управления качеством;</p> <p>- рекомендации международных стандартов ИСО 9000 по обеспечению качества;</p> <p>- особенности стандартизации и сертификации продукции в</p>	<p>Применяет современные знания принципов менеджмента качества в системах управления предприятием и организациями по ремонту и техническому обслуживанию бурового и промышленного оборудования</p>	<p>Умеет:</p> <p>- собирать и представлять по установленной форме исходные данные для разработки проектной документации на бурение скважин, добычу нефти и газа;</p> <p>- определять условия для повышения эффективности работы персонала над проектами по разработке и освоению нефтегазовых</p>

		нефтегазовой промышленности; - управление качеством в нефтегазовой промышленности;		месторождений; - контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
	ОПК-3.6 владеет навыками принципиальной оценки применяемых видов предпринимательской деятельности на предприятии	Владеет: - навыками геологоразведочных работах, бурении н/г скважин, добыче и подготовке нефти и газа, транспорте нефти и газа, переработке нефти и газа; - организацией работ по проекту с учетом особенностей нефтяной и газовой промышленности; - практическим применением проектного менеджмента, методах исследования в нефтяной и газовой промышленности;	Владеет навыками принципиальной оценки применяемых видов предпринимательской деятельности на предприятии	Умеет квалифицированно увязывать вопросы качества с проблемами экологии, что особенно важно для нефтяной и газовой промышленности; - использовать результативные материалы для целей нефтеразведки и нефтедобычи.
ОПК 4. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные.	ОПК-4.1 знает технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве	Знать: -виды и основы термической обработки и поверхностного упрочнения сплавов: -сплавы на основе легких и тяжелых металлов; -основы технологии литейного производства; -технологические основы обработки металлов давлением; уметь -получать, объяснять свойства конструкционных материалов; владеть: -способами получения металлических и неметаллических материалов; -способами переработки конструкционных материалов в	Знать: -особенности строения и свойства неметаллических материалов; -наноструктурные материалы и их свойства; -основы технологических процессов изготовления и формирования качества выпускаемых изделий; -основы электрофизических и электрохимических методов обработки конструкционных материалов. Уметь: -выбирать материал, используемый для создания деталей нефтяного и газового производства, с заданными свойствами при их эксплуатации	Знать -основы кристаллического строения металлов и сплавов; свойства металлов и методы их определения: -классификацию, маркировку область применения углеродистых, легированных сталей, чугунов; уметь -выбирать материал, используемый для создания деталей нефтяного производства, с заданными свойствами при их эксплуатации и обслуживании; владеть: -методами измерения механических свойств

		заготовки и изделия.	и обслуживании; -разрабатывать технологические процессы сборки деталей нефтяного производства; владеть: -способностью осуществлять выбор конструкционного материала, анализировать эксплуатационные свойства материала, при получении и переработке их в изделие, принимать и обосновывать основные технологические процессы при создании деталей нефтяного и газового производства	конструкционных материалов, применяемых при изготовлении деталей нефтяного производства, с целью определения контроля качества и приемки изделий
	ОПК-4.2 умеет обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы	Знает: -предмет и задачи геологии; -перечисляет геосферы, их основные элементы; -называет стратиграфические группы и системы; -типы и результаты геологических процессов; -геосферы, их основные элементы, структуры литосферы; -изучает и анализирует отечественную и зарубежную научно-техническую информацию; -использует знания о свойствах горных пород при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин, применяя процессный подход; владеет -навыками работы с геологическими графическими материалами; -пользуется геологической символикой и терминологией.	Обучающимся допускаются незначительные ошибки. В большинстве случаев, в основном Знает -основы технологических процессов изготовления и формирования качества выпускаемых изделий; -основы электрофизических, электрохимических методов обработки материалов умеет -расшифровать марки материалов выбрать материал для изготовления изделий в зависимости от его назначения и теоретически обосновать свой выбор владеет -методами, способами производства конструкционных материалов; -навыками практического определения физико -	Объясняет закономерности строения и свойств конструкционных материалов, используемых при изготовлении деталей; технологию обработки конструкционных материалов, используемых при изготовлении деталей нефтегазового комплекса; основные технологические процессы производства, связанные с изготовлением деталей нефтегазового производства; умеет: -использовать взаимосвязь состава, строения и свойств конструкционных материалов; -выбирать способ производства заготовок и изделий для их изготовления; владеть: -методами изучения

		<p>Обучающийся всесторонне и глубоко знает учебный материал, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать конструкционные материалы, применяемые при техническом обслуживании, текущем ремонте технологических машин и оборудования в нефтегазовом производстве навыками работы с геологическими графическими материалами; - геологической символикой и терминологией <p>владеть:</p> <p>способностью самостоятельно анализировать информацию и делать выводы, постановкой цели и её реализации</p>	<p>механических свойств материалов;</p> <p>-технологией обработки конструкционных материалов</p>	<p>механических свойств конструкционных материалов;</p> <p>-методами и приемами разработки технологии производства любых изделий</p> <p>Способен пользоваться геологическими графическими материалами; владеет геологической символикой и терминологией в области общей геологии</p>
	<p>ОПК-4.3</p> <p>владеет техникой экспериментирования с использованием пакетов программ</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> -виды и основы термической обработки и поверхностного упрочнения сплавов -основы технологии литейного производства; технологические основы обработки металлов давлением; -основы технологических процессов изготовления и формирования качества выпускаемых изделий; -основы электрофизических, 	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> -классификацию основных методов формообразования заготовок и соответствующей терминологией, анализом двухфазных областей диаграмм состояния сплавов <p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> -определять свойства металлов по их микро- и макроструктуре; -производить термическую обработку металлов и измерять их твердость; 	<p>Объясняет эволюцию литосферы, гидросферы, атмосферы, биосферы в истории Земли;</p> <ul style="list-style-type: none"> - типы месторождений и условия формирования нефтяных месторождений; - факторы, процессы и этапы формирования химического состава нефтей и обоснования их геохимических типов; - методы исследования керна нефтегазовых скважин;

		<p>электрохимических методов обработки материалов</p> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> -расшифровать марки материалов; -выбрать материал для изготовления изделий в зависимости от его назначения; -выбрать материал для изготовления изделий в зависимости от его назначения и теоретически обосновать свой выбор. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методами, способами производства и обработки конструкционных материалов навыками практического определения физико-механических свойств материалов технологией обработки конструкционных материалов. <p>Демонстрирует глубокое познание программного материала, в полном объеме раскрывает теоретическое содержание вопросов задания, увязывая его с задачами профессиональной деятельности; не затрудняется с ответом на дополнительные вопросы; успешно выполнил задачи, способен правильно применять теоретические знания в практической деятельности; дает четкое обоснование принятых решений, умеет самостоятельно последовательно, логично, аргументировано излагать,</p>	<ul style="list-style-type: none"> -проводить испытания металлов на растяжение; -построить кривые охлаждения или нагрева двойных сплавов; -объяснить спектральный анализ металлов; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками работы с оборудованием; -навыком проведение физического эксперимента и обработки результатов экспериментальных исследований. <p>Обучающийся умеет проводить количественный и качественный анализ параметров и контроль физического, химического, экологического состояния природных и технических механизированных, в том числе автоматизированных, систем и социальных систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> -профессиональную деятельность с использование средств механизации и автоматизации; -промышленный контроль и регулирование извлечения углеводородов. 	<p>передовые технологии поисков и разведки месторождений нефти и газа;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания; - анализировать генезис нефтяных месторождений; - применять передовые достижения при планировании геологоразведочных работ на нефть и газ; - использовать современные методы при исследовании керна нефтегазовых скважин; рассчитывать параметры распределения химических соединений в нефтях; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями; -изучать, критически оценивать информацию отечественного и зарубежного опыта; - навыками выделения геохимических типов нефтей, оценки различных источников химических элементов в нефтях; - навыками использования современных методов исследования керна нефтегазовых скважин; - навыками участия в комплексном поисковом
--	--	---	--	---

		анализировать, обобщать изученный материал, не допуская ошибок. Обучающийся всесторонне и глубоко знает учебный материал, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой		проекте
ОПК 5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1 умеет использовать по назначению пакеты компьютерных программ	Знает теоретические и практические основы технического обслуживания автоматизированных объектов добычи нефти и газа с целью обеспечения рациональной системы разработки нефтегазовых месторождений, компьютерного управления продуктивностью и интенсификации добычи углеводородного сырья	Обладает навыками для осуществления профессиональной деятельности в области техники и технологии добычи нефти, сбора и подготовки скважинной продукции, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов.	Умеет: – осуществлять управление автоматизированными системами обслуживания, проектирования, конструирования объектов добычи нефти и газа; -разрабатывать совершенные технологии с применением средств автоматизации и телемеханики в предупреждении осложнений и аварий в нефтегазовом производстве.
	ОПК-5.2 умеет использовать компьютер для решения несложных инженерных расчетов	Владеет навыками для осуществления профессиональной деятельности в области техники и технологии добычи нефти, сбора и подготовки скважинной продукции, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов.	Умеет использовать основные технологии поиска, разведки и организации нефтегазового производства в России и за рубежом, стандарты и ТУ, источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии	Умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, владеет основными методами и способами, средствами получения, хранения, переработки информации, решать стандартные задачи при управлении автоматизированным технологическим процессом добычи нефти и газа

	ОПК-5.3 владеет методами оценки риска и управления качеством исполнения технологических операций	Умеет использовать основные технологии поиска, разведки и организации нефтегазового производства в России и за рубежом, стандарты и ТУ, источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии	Владеет навыками для осуществления профессиональной деятельности в области техники и технологии добычи нефти, сбора и подготовки скважинной продукции, промышленного контроля и регулирования извлечения углеводородов.	Владеет основными принципами и методами совершенствования проектирования автоматизированных систем обслуживания объектов в нефтегазодобыче с помощью прикладных программных продуктов и других средств автоматизации
	ОПК-5.4 умеет использовать основные технологии поиска, разведки и организации нефтегазового производства в России и за рубежом, стандарты и ТУ, источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии	Знать: - конструкции типовых представителей оборудования для добычи нефти, функциональные и кинематические связи элементов оборудования, используя современные образовательные и информационные технологии, - функции основных узлов и деталей, действующие нагрузки и напряжение, - принципы работы и теорию действия оборудования, используя основные законы естественнонаучных дисциплин, - правила подбора оборудования для конкретных условий применения, - правила применения, эксплуатации и технического обслуживания оборудования для добычи нефти, - возможности и способы регулирования машин, - порядок действия в аварийных ситуациях, - признаки критичности работающего оборудования и его восстановления,	Умеет осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции, восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	Умеет осуществлять технологические процессы добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции, подземного ремонта скважин, - читать чертежные и другие схемно-графические материалы (кинематические, гидравлические, пневматические), а также оформлять техническую и служебную документацию.

		- правила по охране труда и технике безопасности при эксплуатации оборудования.		
	ОПК-5.5 знает состав и свойства нефти и газа, основные положения метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства	Знать: - основные положения теории измерений; - классификацию видов, методов и средств измерений; - основы обеспечения единства измерения; - единую систему допусков и посадок; - основные положения обеспечения технического регулирования; - основные задачи, принципы и методы стандартизации; - основные категории и виды стандартов; - тенденции развития стандартизации; - нормативные документы, действующие в нефтегазовой отрасли; - виды, роль и значение подтверждения соответствия в техническом регулировании продукции и услуг, а также в обеспечении конкурентоспособности.	Уметь: - обоснованно применять методы метрологии и стандартизации; - выбирать средства измерений для конкретных условий применения; - проводить простейшую обработку результатов многократных измерений; - использовать нормативные правовые документы в своей деятельности; - выполнять квалитетический анализ.	Уметь: - обоснованно применять методы метрологии и стандартизации; - выбирать средства измерений для конкретных условий применения; - проводить простейшую обработку результатов многократных измерений; - рассчитывать основные характеристики посадок; - составлять, читать и оформлять научнотехническую (кинематические и монтажные схемы, сборочные и детализированные чертежи) и служебную документацию - технические условия, задания и технические требования; - осуществлять сбор данных нормативных документов для выполнения работ по проектированию бурения скважин, добычи нефти и газа, промышленному контролю и регулированию извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводному транспорту нефти и газа, подземному хранению газа, хранению и сбыту нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов.
	ОПК-5.6 умеет приобретать новые знания, используя	Обоснованно применять методы метрологии и стандартизации; выбирать средства измерений для	Уметь рассчитывать и определять основные метрологические	Уметь проводить простейшую обработку результатов многократных измерений;

	современные образовательные и информационные технологии	и конкретных условий применения; проводить простейшую обработку результатов многократных измерений. Методами метрологии и стандартизации	характеристики измерительного оборудования и инструментов, правильно выбирать мерительный инструмент, а также умело пользоваться и применять для решения определенных производственных задач необходимую нормативную документацию в области метрологии	
	ОПК-5.7 умеет ориентироваться в информационных потоках, выделяя в них главное и необходимое	Знать нормативные документы в области метрологии, квалитметрии и стандартизации, системы и средства измерений показателей качества нефти и нефтепродуктов, топлив, технических масел, специальных жидкостей государственные системы стандартизации, и измерения физико-химических величин, физико-химические и эксплуатационные показатели качества ГСМ и нефти.	Формирование знаний о квалитметрии, как науке о качестве технической продукции, об основных способах формирования качества; ознакомление с нормативно-технической и законодательной базой технического регулирования в технической сфере (продукции производственно-технического назначения), используемой в области разработки (проектирования), производства, применения (использования) и утилизации продукции нефтегазодобычи, нефтеперерабатывающего комплекса; обучение технологии получения структурированных знаний в области технического регулирования процессов (технологий) обращения продукции производственно-технического назначения; обучение основам формирования требований к методам оценки соответствия в виде сертификации и декларирования	Получение основных научно-практических знаний о методах и последовательности расчета нефтехимических производств и функциональных возможностях программного обеспечения, применяемого для этих целей.

			<p>соответствия; формирование знаний о метрологии как науке, методах и способах достижения заданной точности при производстве и оценке качества продукции производственно-технического назначения, и в частности продукции нефтегазодобывающего и нефтегазоперерабатывающего комплекса; изучение законодательной базы в области метрологии; раскрытие сущности стандартизации продукции производственно-технического назначения-нефти, газа и продукции их переработки, основных этапов ее формирования;</p>	
	<p>ОПК-5.8 умеет осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее</p>	<p>Владеет подготовкой в области функционирования систем качества (правовые и технические основы); - применяет нормативные документы в системе качества ГСМ и нефти; изучение установки физико-химические и эксплуатационные свойств ГСМ и нефти; применение средств измерений с оценкой точностных (претензионных) характеристик; проработка метрологических норм контроля качества ГСМ; замера, учета, контроля и обеспечения сохранности качества ГСМ и нефти.</p>	<p>Знает: -основные положения и принципы управления качеством и квалиметрии; -основную схему квалиметрического анализа; -методы выявления и устранения проблемных мест производственного процесса; - методы управления качеством производственной деятельности. Уметь: -определять количественную оценку качества объекта; определять номенклатуру основных групп показателей качества продукции и технологий; -анализировать результаты</p>	<p>Умеет составлять в соответствии с установленными требованиями типовые проектные, технологические и рабочие документы</p>

			<p>количественного оценивания качества.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методами отбора экспертов для формирования экспертной группы по проведению квалитетрического анализа. 	
	<p>ОПК-5.9</p> <p>умеет критически переосмысливать накопленную информацию, вырабатывать собственное мнение, преобразовывать информацию в знание, применять информацию в решении вопросов, с использованием различных приемов переработки текста</p>	<p>Знать, уметь применять в практической деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> - состояние и устройство государственной системы метрологического контроля и стандартизации продукции; - порядок формирования показателей качества основных видов нефтепродуктов; - порядок формирования нормативно-технической документации в области метрологического контроля и стандартизации нефти, ГСМ, углеводородных газов и родственных материалов; - порядок стандартизации продукции из нефти и родственных материалов; - систему стандартизации нефти и нефтепродуктов, углеводородных газов и порядок ее осуществления; - правовые основы осуществления стандартизации и метрологической деятельности на территории Российской Федерации; - текущие нормативные документы по контролю качества нефти и нефтепродуктов, углеводородных газов, бурых и каменных углей; 	<p>Самостоятельно использовать в конкретных задачах правовые и нормативно-технические документы по метрологическому контролю и стандартизации нефти и нефтепродуктов;</p> <ul style="list-style-type: none"> -самостоятельно расшифровать маркировку основных видов нефти и нефтепродуктов; -проводить лабораторные анализы по контролю качества нефти нефтепродуктов и правильно заполнять соответствующие нормативные документы; -заполнять декларацию соответствия нефти и нефтепродуктов; -пользоваться государственными классификаторами; - понимать маркировку основных видов топлив зарубежных стран. -оценить точность измерения показателей качества нефти и нефтепродуктов; -провести аттестацию вновь вводимых и расконсервированных средств измерения показателей качества нефти и нефтепродуктов. <p>Владеть:</p> <p>Основными положениями в области метрологического</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -формирование знаний о квалитетрии, как науке о качестве технической продукции, об основных способах формирования качества; -ознакомление с нормативно-технической и законодательной базой технического регулирования в технической сфере (продукции производственно-технического назначения), используемой в области разработки (проектирования), производства, применения (использования) и утилизации продукции нефтегазодобычи, нефтеперерабатывающего комплекса; -обучение технологии получения структурированных знаний в области технического регулирования процессов (технологий) обращения продукции производственно-технического назначения; -обучение основам формирования требований к методам оценки соответствия в виде сертификации и декларирования соответствия;

		<p>- международные системы качества;</p> <p>- основные нормативные документы по контролю качества топлив стран Западной Европы и США.</p> <p>- маркировку наиболее распространенных нефти и нефтепродуктов;</p> <p>- основы метрологической деятельности, в том числе и показатели точности методов испытания нефтей и нефтепродуктов.</p> <p>владеть:</p> <p>Основными положениями в области метрологического контроля.</p> <p>Основными положениями в области стандартизации.</p> <p>Системой сертификации продукции.</p> <p>Системой декларации нефтепродуктов.</p> <p>Основами метрологической деятельности</p>	<p>контроля.</p> <p>Основными положениями в области стандартизации.</p> <p>Системой сертификации продукции.</p> <p>Системой декларации нефтепродуктов.</p> <p>Основами метрологической деятельности.</p>	<p>формирование знаний о метрологии как науке, методах и способах достижения заданной точности при производстве и оценке качества продукции производственно-технического назначения, и в частности продукции нефтегазодобывающего и нефтегазоперерабатывающего комплекса;</p> <p>-изучение законодательной базы в области метрологии;</p> <p>-раскрытие сущности стандартизации продукции производственно-технического назначения-нефти, газа и продукции их переработки, основных этапов ее формирования</p>
	<p>ОПК-5.10</p> <p>владеет методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации</p>	<p>Знать:</p> <p>основные нормативные документы в области метрологии, стандартизации и оценки качества продукции нефтяного и газового происхождения;</p> <p>устройство и структуру системы стандартизации и оценки соответствия продукции нефтяного и нефтехимического происхождения;</p> <p>устройство государственной метрологической службы (ГМС);</p> <p>международную систему</p>	<p>Уметь:</p> <p>интерпретировать результаты квалитметрии при оценке качества нефтяной и газовой продукции;</p> <p>пользоваться системами кодирования и обозначения научно-технической информации, а так же нормативно-технической документации;</p> <p>пользоваться методиками оценки точности измерения показателей качества нефтяной и нефтехимической продукции</p>	<p>Владеть:</p> <p>навыками составления аттестационных таблиц при поверке средств измерений;</p> <p>современными комплексами квалификационных методов анализа по группам продукции;</p> <p>методиками проведения исследований с помощью современных физических и физикохимических методов;</p> <p>навыками поверки и калибровки средств</p>

		стандартизации (ISO, МЭК и т.д.); требования технических регламентов в области обращения нефтехимической продукции; систему жизненного цикла продукции производственно-технического назначения; соответствие между качеством и конкурентоспособностью продукции; порядок формирования показателей качества нефтяной и нефтехимической продукции;	проводить аттестацию вновь вводимых и расконсервированных, а также поверку (калибровку) средств измерения показателей качества нефтяной и нефтехимической продукции. заполнять сертификаты и декларации соответствия; составлять методики аттестации средств измерений качества нефти, газа и нефтепродуктов; правильно заполнять соответствующие нормативные документы (паспорт качества).	измерений; основными приемами аттестации средств измерений и измерительных комплексов показателей качества химической, нефтехимической продукции.
ОПК 6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства, и технологии.	ОПК-6.1 знает принципы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности	Владеет: - навыками самоорганизации и самообразования математического исследования прикладных вопросов - методами построения математических моделей при решении производственных задач - методами и средствами диагностики электроэнергетического оборудования, средства контроля качества электроэнергии; - навыками эксплуатации и выбора электрооборудования технологических объектов нефтегазовой отрасли.	Знает: – основные разделы электротехники, о роли и месте профессиональной дисциплины в развитии современной техники и перспективах, а также направлениях ее развития; – основные понятия, определения, фундаментальные законы электрических и магнитных цепей; – основные свойства, характеристики и методы анализа электрических и магнитных цепей; – основные явления, законы и модели электричества и магнетизма, колебаний и волн	Знает: -математический аппарат и численные методы, физические и математические модели процессов и явлений, лежащих в основе принципов действия электроэнергетических устройств. -методы построения математических моделей при решении производственных задач
	ОПК-6.2 умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением	Уметь применять методы и средства диагностики электроэнергетического оборудования, средства контроля качества электроэнергии.	Уметь: – описывать процессы в электроэнергетических системах, сетях и устройствах; – оптимизировать режимы работы электроэнергетических устройств;	Знать фундаментальные положениями теории цепей и сигналов;

	современных технологий и требований информационной безопасности		использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	
	ОПК-6.3 владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности	Способен эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	самостоятельно изучать литературу; - развить логическое и алгоритмическое мышление; - четко излагать свои мысли; - применять методы математического анализа и моделирования в негазовой отрасли; - математические знания к решению инженерных задач решать конкретные физические задачи и проблемы с привлечением соответствующего математического аппарата; - производить и грамотно обрабатывать измерения основных физических величин; - описывать процессы в электроэнергетических системах, сетях и устройствах; - производить расчеты и анализ параметров, режимов работы электрооборудования технологических объектов нефтегазовой отрасли.	Знать основы математического аппарата; - законы и понятия в области электромагнитных явлений, законы теории электрических и магнитных цепей; - назначение электрооборудования технологических объектов нефтегазовой отрасли; - характеристики и электрооборудования.
ОПК 7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в	ОПК-7.1 знает содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью	Знать, уметь применять в практической деятельности - состояние и устройство государственной системы метрологического контроля и стандартизации продукции;	Знать, уметь самостоятельно использовать в конкретных задачах правовые и нормативно-технические документы по метрологическому контролю и стандартизации нефти и	Знать: -формирование знаний о квалиметрии, как науке о качестве технической продукции, об основных способах формирования

соответствии действующими нормативами	с	<ul style="list-style-type: none"> - порядок формирования показателей качества основных видов нефтепродуктов; - порядок формирования нормативно-технической документации в области метрологического контроля и стандартизации нефти, ГСМ, углеводородных газов и родственных материалов; - порядок стандартизации продукции из нефти и родственных материалов; - систему стандартизации нефти и нефтепродуктов, углеводородных газов и порядок ее осуществления; - правовые основы осуществления стандартизации и метрологической деятельности на территории Российской Федерации; - международные системы качества; - основные нормативные документы по контролю качества топлив стран Западной Европы и США. - маркировку наиболее распространенных нефти и нефтепродуктов; - основы метрологической деятельности, в том числе и показатели точности методов испытания нефтей и нефтепродуктов. 	<p>нефтепродуктов;</p> <ul style="list-style-type: none"> -самостоятельно заполнять декларацию соответствия нефти и нефтепродуктов; -пользоваться государственными классификаторами; - понимать маркировку основных видов топлив зарубежных стран. - оценить точность измерения показателей качества нефти и нефтепродуктов; -провести аттестацию вновь вводимых и расконсервированных средств измерения показателей качества нефти и нефтепродуктов. <p>владеть:</p> <p>Основными положениями в области метрологического контроля.</p> <p>Основными положениями в области стандартизации.</p> <p>Системой сертификации продукции.</p> <p>Системой декларации нефтепродуктов.</p> <p>Основами метрологической деятельности.</p>	<p>качества;</p> <ul style="list-style-type: none"> -ознакомление с нормативно-технической и законодательной базой технического регулирования в технической сфере (продукции производственно-технического назначения), используемой в области разработки (проектирования), производства, применения (использования) и утилизации продукции нефтегазодобычи, нефтеперерабатывающего комплекса; -обучение технологии получения структурированных знаний в области технического регулирования процессов (технологий) обращения продукции производственно-технического назначения; -обучение основам формирования требований к методам оценки соответствия в виде сертификации и декларирования соответствия;
	ОПК-7.2 умеет обобщать информацию и заносить в бланки макетов в соответствии с	Владеет: Основными положениями в области метрологического контроля. Основными положениями в области стандартизации.	Анализирует информацию в соответствии с действующими нормативами	изучение законодательной базы в области метрологии; раскрытие сущности стандартизации продукции производственно-технического

	действующими нормативами	Системой сертификации продукции. Системой декларации нефтепродуктов. Основами метрологической деятельности		назначения-нефти, газа и продукции их переработки, основных этапов ее формирования
	ОПК-7.3 владеет навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др., опираясь на реальную ситуацию	Владеет навыками составления текущих нормативных документов по контролю качества нефти и нефтепродуктов, углеводородных газов, бурых и каменных углей;	Умеет расшифровать маркировку основных видов нефти и нефтепродуктов; - проводить лабораторные анализы по контролю качества нефти нефтепродуктов и правильно заполнять соответствующие нормативные документы;	Знает -формирование знаний о метрологии как науке, методах и способах достижения заданной точности при производстве и оценке качества продукции производственно-технического назначения, и в частности продукции нефтегазодобывающего и нефтегазоперерабатывающего комплекса;
Профессиональные компетенции (ПК)				
<i>Типы задач профессиональной деятельности: технологическая деятельность</i>				
ПК-1 способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-1.1 знать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий	Знать: основные принципы и методы математического моделирования, виды математических моделей и особенности их применения в различных областях геологии	Способен использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Способен сочетать теорию и практику
	ПК-1.2 уметь при взаимодействии с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические	Способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Уметь: формулировать геологические задачи в виде, пригодном для их решения математическими методами, и выбирать наиболее эффективные методы их решения	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, предоставлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых

	процессы с учетом реальной ситуации			технологий
	ПК-1.3 владеть навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	Владеет методами изучения залежей углеводородов; знает литологию природных резервуаров; свойства пород-коллекторов, пластовых флюидов, энергетическую характеристику залежей, естественные режимы работы пластов. Общие сведения о запасах нефти, газа и конденсата; понятия: запасы углеводородов, коэффициент извлечения нефти	Знает геолого-промысловые методы получения информации о геологическом объекте; - энергетические характеристики залежей; физические силы и процессы, формирующие природные режимы и термобарические модели залежей УВ. - элементы строения залежей и месторождений нефти и газа, природного разнообразия их морфологий, известных подходов к их классификации. - виды миграции углеводородов в земной коре, на механизмы формирования и разрушения залежей; Владеет навыками графического отображения залежей с помощью карт и профильных разрезов по скважинам; Умеет применить эти сведения при эксплуатации объектов добычи нефти и бурении нефтяных и газовых скважин.	Знает технологическую, техническую и промышленную документацию и предъявляемые к ним требования
ПК-2 Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-2.1 знать назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования	Знает свойства исходного сырья, материалов и реагентов, влияние их свойств на ресурсосбережение и надежность технологических процессов; - способы осуществления основных технологических процессов; - прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования; - основы разработки	Знает методы проектирования технологических процессов, обеспечивающих получение эффективных решений при строительстве или реконструкции предприятий отрасли; - передовые методы ремонта технологического оборудования и средств автоматизации технологических процессов;	Знает методы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления

		<p>малоотходных, энергосберегающих экологически чистых технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - аналитические и численные методы анализа математических моделей нефтегазовых процессов; - методы расчета технико-экономической эффективности при выборе технических и организационных решений; - экономико-математические методы при выполнении экономических расчетов и в процессе управления; 		
	<p>ПК-2.2</p> <p>знать принципы организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования</p>	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие теоремы динамики и особенности их применения к изучению различных видов движения механических систем; - элементы аналитической механики; - колебания материальной точки и системы, малые колебания систем, понятия резонанса и основ виброзащиты; - основы теории удара. <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию интерпретировать освоенную информацию, оформлять научно-техническую и служебную документацию при теоретических и экспериментальных исследованиях <p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципами организации и 	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> -теорию колебаний материальной точки и системы, колебаний систем, резонанса и виброзащиту; - основы теории удара. <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять различные виды и закономерности движения тел; -особенности движения точки и тела в подвижных системах отсчета <p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> -способностью применять методы математического анализа и моделирования -способами решения основных задач теоретической механики -способностью использования основных аксиом и теорем теоретической механики в решении проектно-конструкторских и производственных задач 	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -различные виды и закономерности движения тел; -особенности движения точки и тела в подвижных системах отсчета <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать основные аксиомы и теоремы теоретической механики в решении проектно-конструкторских и производственных задач <p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> -методиками определения диагностики, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации технологического оборудования

		технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования		
	ПК-2.3 уметь анализировать параметры работы технологического оборудования	Уметь использовать математические методы при выполнении экономических расчетов и в процессе управления; методы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления	Знать и уметь использовать – физико-химические основы методов воздействия на нефтяные пласты; – технологии разработки и эксплуатации нефтяных месторождений; - методы интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пласта месторождений с трудно извлекаемыми запасами	Уметь принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ Оперативно сопровождать технологические процессы в области нефтегазового производства
	ПК-2.4 уметь разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования	Знать и уметь использовать методики прогноза добычи нефти с использованием характеристик вытеснения; - способы получения информации о состоянии разрабатываемых объектов; - методологию анализа принимаемых решений и основами безопасности жизнедеятельности.	Уметь принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ, оперативно сопровождать технологические процессы в области нефтегазового производства	Уметь разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования
	ПК-2.5 владеть методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда.	Владеть - методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; - методами управления действующими технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка; - компьютерными технологиями и методами проектирования технологических процессов, обеспечивающих получение	Владеть - методиками прогноза добычи нефти с использованием характеристик вытеснения; - способами получения информации о состоянии разрабатываемых объектов; - методологией анализа принимаемых решений и основами безопасности жизнедеятельности.	Владеть - методиками прогноза добычи нефти с использованием характеристик вытеснения; участвовать в испытании нового оборудования, опытных образцов, отработке новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной

		<p>эффективных решений при строительстве или реконструкции предприятий отрасли;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами проведения стандартных испытаний по определению физико-химических свойств углеводородов, материалов и реагентов; - методами осуществления технического контроля, разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства; - методами анализа причин возникновения неполадок в производственном процессе и разработки мероприятий по их предупреждению; - методами разработки технологических и технических заданий на новое строительство, реконструкцию предприятий, обоснования технологической схемы производства и охраны труда, обеспечения экологической чистоты производства; - принципами выбора наиболее рациональных способов защиты порядка действия коллектива предприятия (цеха, отдела, лаборатории) в чрезвычайных ситуациях. 		<p>продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья</p>
<p>ПК-3 Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при</p>	<p>ПК-3.1 знать правила безопасности в нефтяной и газовой</p>	<p>Знать - технические средства, инструмент и вспомогательное оборудование для проведения подземных ремонтов скважин,</p>	<p>Знать - основные положения действующего законодательства РФ об охране труда, промышленной и экологической</p>	<p>Знать современные достижения и проблемные вопросы при подземном ремонте скважин.</p>

<p>проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций</p>	<p>принципы его работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение подготовительных и заключительных работ по ПРС; - технологию текущего ремонта скважин, классификацию его видов; - технологию капитального ремонта скважин, классификацию его видов; - способы проведения ремонтно-изоляционных работ; - методы устранения повреждения эксплуатационных колонн скважин; - технологию проведения ловильных и фрезерных работ при устранении аварий; - способы перехода на другие горизонты и приобщение пластов; - методы и последовательность операций при проведении призабойных обработок скважин; технологию бурения второго ствола скважин; - последовательность выполнения оценки технического состояния скважин; - способы контроля и оценки эффективности ПРС; - инновационные разработки, применяемые при проведении ПРС; - правила промышленной и экологической безопасности при проведении работ по ПРС. 	<p>безопасности,</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативно-технические документы в области реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин; - способы контроля и оценки эффективности подземного ремонта скважин 	<p>Понимать технические средства, инструменты, материалы, техника, оборудование, применяемые при проведении подземного ремонта скважин</p>
	<p>ПК-3.2 уметь организовывать работу по предупреждению и</p>	<p>Уметь - подбирать оборудование и инструмент для проведения ПРС;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильно анализировать 	<p>Уметь - планировать различные виды ремонтов скважин в соответствии с требованиями промышленной и</p>	<p>Иметь навыки использования стандартов, правил, норм, СНиП, ГОСТ для экспертных исследований и разработки</p>

	ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски	данные о работе добывающих и нагнетательных скважин; -подбирать технологию проведения работ в соответствии с задачами, поставленными в целях ремонта скважин; -рассчитывать время и объёмы технологических материалов для проведения геолого-технических мероприятий; -поставить цель и сформировать задачи, связанные с реализацией различных исследований в области ПРС, а также делать правильные выводы их результатов; -планировать различные виды ремонтов скважин в соответствии с требованиями промышленной и экологической безопасности.	экологической безопасности. - использовать принципы реконструкции и восстановления скважин с учётом нормативных правовых документов; - составлять планы работ на отдельные технологические операции с использованием нормативной документации в области реконструкции и восстановления скважин;	предложений по реконструкции и восстановлению скважин;
	ПК-3.3 владеть навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	Владеть основными принципами изучения капитального ремонта нефтяных и газовых скважин, с методическими основами работ	Владеть - знаниями о предмете курса и о его месте в нефтепромысловой практике; - возможностью применения теории курса в практической деятельности; -аспектами влияния данного курса на повышение эффективности производства; -современными достижениями и проблемными вопросами в подземном ремонте скважин.	Владеть способностью разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства при обустройстве и разработке месторождений и реализации мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению промышленных объектов, выбирать способы, технику и технологию эксплуатации скважин и промысловых объектов, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности
ПК-4 Способность	ПК-4.1 Знать технологические	Знать -свойства исходного сырья, материалов и реагентов, влияние	Знать - физико-химические основы методов воздействия на	Знать математические методы при выполнении

<p>осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей</p>	<p>их свойств на ресурсосбережение и надежность технологических процессов; - способы осуществления основных технологических процессов; - прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования; - основы разработки малоотходных, энергосберегающих экологически чистых технологий; - аналитические и численные методы анализа математических моделей нефтегазовых процессов; -методы проектирования технологических процессов, обеспечивающих получение эффективных решений при строительстве или реконструкции предприятий отрасли; -передовые методы ремонта технологического оборудования и средств автоматизации технологических процессов; -методы расчета технико-экономической эффективности при выборе технических и организационных решений; экономико-математические методы при выполнении экономических расчетов и в процессе управления; -методы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов</p>	<p>нефтяные пласты; – технологии разработки и эксплуатации нефтяных месторождений; -методы интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пласта месторождений с трудно извлекаемыми запасами.</p>	<p>экономических расчетов и в процессе управления; - методы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления.</p>
---	---	---	---	---

		управления.		
	ПК-4.2 уметь принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ	Уметь - принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ; - оперативно сопровождать технологические процессы в области нефтегазового производства - пользоваться современными достижениями и проблемными вопросами при подземном ремонте скважин. Понимать технические средства, инструменты, материалы, технику, оборудование, применяемые при проведении подземного ремонта скважин.	Владеть - методиками прогноза добычи нефти с использованием характеристик вытеснения; - способами получения информации о состоянии разрабатываемых объектов; - методологией анализа принимаемых решений и основами безопасности жизнедеятельности. - основными принципами изучения капитального ремонта нефтяных и газовых скважин, с методическими основами работ Способностью разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства при обустройстве и разработке месторождений и реализации мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению промысловых объектов, выбирать способы, технику и технологию эксплуатации скважин и промысловых объектов, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности	Владеть - методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; - методами управления действующими технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка; - компьютерными технологиями и методами проектирования технологических процессов, обеспечивающих получение эффективных решений при строительстве или реконструкции предприятий отрасли; - методами проведения стандартных испытаний по определению физико-химических свойств углеводородов, материалов и реагентов; - методами осуществления технического контроля, разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства; - методами анализа причин возникновения неполадок в производственном процессе и разработки мероприятий по их предупреждению;

	ПК-4.3 владеть навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела	Владеть навыками оценивания эффективности функционирования скважин и промышленных объектов с использованием современных методов анализа и обработки информации, методов экономико-математического моделирования	Участвовать в испытании нового оборудования, опытных образцов, отработке новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	Владеть методами разработки технологических и технических заданий на новое строительство, реконструкцию предприятий, обоснования технологической схемы производства и охраны труда, обеспечения экологической чистоты производства
ПК-5 Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-5.1 знать понятия и виды технологической, технической и промышленной документации и предъявляемые к ним требования	Умеет - производить необходимые расчеты (прочностные, кинематические, гидравлические и др.), касающиеся эксплуатации оборудования, - пользоваться рабочими характеристиками машин, регулировать рабочие параметры машин и оборудования в соответствии с технологическим регламентом - выбирать оборудование по основным параметрам технологических процессов, - оценивать техническое состояние эксплуатируемого оборудования и определять его критичность под действием нагрузок в процессе проведения технологических операций, - эксплуатировать и обслуживать оборудование, применяемое при подземном ремонте, добыче нефти, трубопроводном транспорте	Умеет - производить необходимые расчеты (прочностные, кинематические, гидравлические и др.), касающиеся эксплуатации оборудования, - пользоваться рабочими характеристиками машин, регулировать рабочие параметры машин и оборудования в соответствии с технологическим регламентом - выбирать оборудование по основным параметрам технологических процессов, - оценивать техническое состояние эксплуатируемого оборудования и определять его критичность под действием нагрузок в процессе проведения технологических операций, - принимать решения при возникновении нестандартных ситуаций со скважинным и наземным оборудованием, - эксплуатировать и обслуживать оборудование, применяемое при подземном ремонте, добыче нефти, трубопроводном	Может участвовать в испытании нового оборудования, опытных образцов, отработке новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.

			<p>транспорте,</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять технологические процессы добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции, подземного ремонта скважин, - читать чертежные и другие схемно-графические материалы (кинематические, гидравлические, пневматические), а также оформлять техническую и служебную документацию. 	
	<p>ПК-5.2</p> <p>знать виды и требования к промысловой отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов</p>	<p>Владеет методиками, правилами и техническими средствами обеспечения безопасности при эксплуатации и обслуживании оборудования,</p>	<p>Умеет обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин</p>	<p>Владеет нормативно-технической документацией по эксплуатации и обслуживанию оборудования,</p>
	<p>ПК-5.3</p> <p>уметь формировать заявки на промысловые исследования, потребность в материалах</p>	<p>Владеет - методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования,</p> <ul style="list-style-type: none"> - правилами эксплуатации и технического обслуживания оборудования, - методами и способами корректировки технологических процессов при эксплуатации, ремонте, строительстве скважин, 	<p>Владеет методиками, программными средствами и руководящими техническими материалами по подбору и эксплуатации оборудования, сопроводительной конструкторской эксплуатационной, ремонтной и иной научно-технической документацией на оборудование,</p>	<p>Владеет безопасными приемами пуска, остановки и регулирования работы оборудования.</p>
	<p>ПК-5.4</p> <p>владеть навыками ведения промысловой документации и отчетности</p>	<p>Умеет осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции, восстановлении нефтяных и газовых скважин,</p>	<p>Умеет - производить необходимые расчеты (прочностные, кинематические, гидравлические и др.), касающиеся эксплуатации оборудования,</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться рабочими характеристиками машин, 	<p>Умеет - осуществлять технологические процессы добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции, подземного ремонта скважин,</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать чертежные и другие схемно-графические

		<p>добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья</p>	<p>регулировать рабочие параметры машин и оборудования в соответствии с технологическим регламентом</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать оборудование по основным параметрам технологических процессов, - оценивать техническое состояние эксплуатируемого оборудования и определять его критичность под действием нагрузок в процессе проведения технологических операций, - эксплуатировать и обслуживать оборудование, применяемое при подземном ремонте, добыче нефти, трубопроводном транспорте 	<p>материалы (кинематические, гидравлические, пневматические), а также оформлять техническую и служебную документацию.</p>
--	--	--	--	--

**Уровень 1 (повышенный) предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении (соответствует оценке «отлично» при оценивании освоенности компетенции).*

***Уровень 2 (базовый) позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам (соответствует оценке «хорошо» при оценивании освоенности компетенции).*

****Уровень 3 (пороговый) дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач (соответствует оценке «удовлетворительно» при оценивании освоенности компетенции).*

3. Примерная тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ

Тематика выпускных квалификационных работ, порядок выбора тем разрабатывается и утверждается выпускающими кафедрами. Тематика ВКР объявляется студентам за год до начала итоговой государственной аттестации.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ

1. Повышение эффективности доизвлечения запасов нефти с применением гидроразрыва на поздней стадии разработки (конкретное) месторождения
2. РИР по ограничению водопритока как метода вывода скважин из бездействия на примереместорождения
3. Обоснование технологии выравнивания профиля приёмистости нагнетательных скважин месторождения
4. Повышение эффективности технологии одновременно–раздельной разработки нескольких эксплуатационных объектов на примере месторождения
5. Обоснование технологии разработки многопластовых объектов с применением оборудования для одновременно–раздельной закачки воды: на примеренефтяного месторождения
6. Повышение эффективности соляно–кислотных обработок скважинместорождения
7. Повышение эффективности работы штанговых насосных установок при добыче высоковязких нефтей на месторождении
8. Повышение эффективности борьбы с АСПО на нефтепромысловом оборудовании.....месторождения
9. Доразработка остаточных запасов нефти высокообводненных участковместорождения с неоднородными коллекторами
10. Повышение коэффициента охвата пласта разработкой по мощности в стадии освоения скважин

11. Разработка комплекса мероприятий по снижению аварийности и порывов в нефтесборной системе ...месторождения
12. Анализ эффективности применяемых методов и способов освоения скважин на ... месторождении
13. Эффективность эксплуатации УЭЦН и пути повышения межремонтного периода на нефтяном месторождении
14. Оптимизация работы низкодебитных скважин на месторождении
15. Повышение эффективности эксплуатации скважин на месторождении с высоковязкими нефтями
16. Анализ причин отказов глубинно–насосного оборудования и рекомендации по увеличению межремонтного периода скважин на месторождении
17. Выбор оптимального технологического режима эксплуатации скважин на нефтяном месторождении
18. Оптимизация и повышение эффективности эксплуатации скважин с помощью УСШН при повышенных газовых факторах (установка скважинного штангового насоса)
19. Оптимизация и повышение эффективности эксплуатации скважин с помощью УЭЦН (установка скважинного электроцентробежного насоса)
20. Оптимизация и повышение эффективности эксплуатации скважин с помощью винтовых штанговых насосов
21. Выбор оптимальных методов борьбы с осложнениями при эксплуатации скважин с ШГН на нефтяном месторождении
22. Повышение эффективности эксплуатации скважин, оборудованных УЭЦН, в осложнённых условиях..... месторождения.
23. Увеличение нефтеотдачи в карбонатных коллекторах....месторождения.
24. Доразработка остаточных запасов нефти высокообводнённого месторождения с неоднородными коллекторами.
25. Физико-химические методы борьбы с осложнениями при эксплуатации высокообводнённых скважин.
26. Системное применение методов интенсификации добычи нефти наместорождении.
27. Повышение эффективности эксплуатации и сбора продукции малодебитных скважин.....месторождения.
28. Осложняющие факторы при разработке на нефтяном месторождении и рекомендации по снижению их отрицательного воздействия на продуктивность скважин.
29. Эффективность проведения кислотных обработок на нефтяном месторождении и предложения по совершенствованию ОПЗ.
30. Анализ применения методов воздействия на ПЗП на нефтяном месторождении.

31. Мероприятия по предупреждению и борьбе с осложнениями при эксплуатации скважин.....месторождения.
32. Методы и технологии управляемого воздействия на призабойные зоны скважин с целью интенсификации добычи нефти на месторождении.
33. Обоснование режимов работы обводненного фонда скважин объекта ... месторождения.
34. РИР по ограничению притока воды с применением пакерно–якорного оборудования.
35. Новые технологии воздействия на ПЗП при разработке карбонатных коллекторов.
36. Анализ работы скважин с УЭЦН на нефтяных месторождениях с повышенной и высокой вязкостью и пути повышения межремонтного периода.
37. Обоснование технологии разработки многопластовых объектов с применением оборудования для одновременно–раздельной закачки воды.
38. Оптимизация системы заводнения на месторождении на поздней стадии разработки.
39. Повышение эффективности технологии одновременно–раздельной разработки нескольких эксплуатационных объектов.
40. Внедрение энергосберегающих технологий для систем поддержания пластового давления.
41. Выравнивание фронта нагнетаемой воды и регулирование выработки пластов за счет применения циклического заводнения.
42. Исследование влияния скин–фактора на эффективность проведения ГТМ при выборе скважин для оптимизации и интенсификации добычи.
43. Анализ методов борьбы с осложнениями при эксплуатации скважин с УЭЦН и предложения по повышению их эффективности.
44. Оценка эффективности и пути совершенствования методов предотвращения отложения солей в скважинах, оборудованных установками УЭЦН, ШГН.
45. Увеличение производительности добывающих скважин (приемистости нагнетательных скважин) на.....месторождении.
46. Пути повышения эффективности кислотных обработок на скважинах с карбонатными коллекторами.
47. Регулирование (расширение) профилей приемистости и притока в скважинах.
48. Подбор скважин для проведения гидромеханической щелевой перфорации продуктивных пластов месторождения.
49. Оптимизация и совершенствование системы сбора и подготовки скважинной продукции на промысле.
50. Повышение качества и эффективности вскрытия продуктивных пластов и освоения скважин.

51. Повышение эффективности геолого–технических мероприятий по увеличению производительности добывающих скважин.
52. Эффективность применяемых систем заводнения нефтяных пластов на примере месторождения
53. Пути совершенствования систем ППД и условий эксплуатации нагнетательных скважин.
54. Повышение продуктивности пласта воздействием кислотных композиций на нефтяном месторождении.
55. Выбор и обоснование способов эксплуатации добывающих скважин.
56. Анализ эффективности проведения гидравлического разрыва пласта на скважинах нефтяного месторождения.
57. Современные методы и способы освоения скважин, оценка эффективности.
58. Повышение эффективности изоляционных работ по объектам месторождения.
59. Одновременно–раздельная добыча и закачка нефти в одной скважине, перспективы внедрения.
60. Проведение ремонтно-изоляционных работ пеноцементными составами, перспективы внедрения.
61. Анализ эффективности применения гибких полиэтиленовых армированных труб на нефтяных месторождениях.
62. Анализ причин снижения проницаемости и продуктивности пластов при эксплуатации скважин и меры по их недопущению.
63. Оценка существующих методов ремонтно-изоляционных работ, разработка критериев применения под каждую технологию.
64. Технология ОПЗ с применением растворителей АСПО для нефтяных месторождений.
65. Анализ причин отказов насосного оборудования скважин и пути уменьшения отказов.
66. Предупреждение осложнений при эксплуатации скважин по месторождению.
67. Перспективы применения стеклопластикового оборудования на месторождениях.
68. Геолого-технические мероприятия по контролю и регулированию разработки.....месторождения на завершающей стадии.
69. Обоснование применения технологий по выравниванию профиля приемистости на поздней стадии разработки нефтяных месторождений.
70. Анализ эффективности ограничения водопроявлений по объектам месторождения.
71. Анализ эффективности применения технологии акустической реабилитации скважин и пласта для повышения нефтеотдачи пластов.
72. Пути увеличения эффективности работы штанговых насосных установок при добыче высоковязких нефтей.

73. Анализ эффективности технологии подготовки сточной воды на установке подготовки нефти с целью повышения ее качества.
74. Способ разработки нефтегазовой залежи с применением гидравлического разрыва пласта.
75. Повышение эффективности кислотного гидравлического разрыва пласта в карбонатных коллекторах.
76. Анализ эффективности уплотнения сеток скважин на объекте ... месторождения.
77. Оптимизация технологии обессоливания нефти на установке подготовки нефти с целью повышения качества товарной нефти.
78. Совершенствование технологии предварительного обезвоживания нефти на месторождении с целью повышения качества утилизируемых пластовых вод.
79. Пути повышения межремонтного периода скважин на поздней стадии разработки нефтяного месторождения.
80. Пути повышения межремонтного периода работы глубиннонасосного оборудования добывающих скважин, осложненных солеотложением.
81. Оценка эффективности разукрупнения эксплуатационных объектов на месторождении.
82. Методы воздействия на продуктивный пласт с целью повышения производительности скважин нефтяного месторождения.
83. Анализ эффективности применения ГРП для разработки низкопроницаемых пластов горизонтальными скважинами.
84. Разработка мероприятий по борьбе с парафиноотложениями в скважинном оборудовании месторождения.
85. Анализ эффективности методов воздействия на продуктивные пласты нефтяного месторождения.
86. Анализ эффективности ограничения водопроявлений по объектам месторождения.
87. Обоснование мероприятий по совершенствованию режимов работы скважин с ШСНУ по пласту ... месторождения.
88. Оптимизация технологических режимов скважин по объекту ... месторождения.
89. Повышение эффективности изоляционных работ по объектам ... месторождения.
90. Управление отложениями АСПВ в скважинном оборудовании ... месторождения.
91. Мероприятия по совершенствованию режимов работы скважин с ШСНУ на месторождении.
92. Обоснование мероприятий по интенсификации притока на объекте..... месторождения.
93. Обоснования технологических режимов эксплуатации скважин с горизонтальными окончаниями на месторождении.

94. Оптимизация технологии разрушения эмульсий в системе подготовки нефти ... месторождения.
95. Мероприятия по увеличению межремонтного периода работы скважин, оборудованных УЭЦН.
96. Методы предотвращения и борьбы с асфальтосмоло–парафиновыми отложениями.
97. Анализ эффективности разработки нефтяных месторождений скважинами с горизонтальным окончанием.
98. Совершенствование технологии разрушения эмульсий в системе подготовки нефтиместорождения.
99. Анализ эффективности применения горизонтальных скважин и боковых стволов при разработке нефтяных месторождений.
100. Физико–химические методы регулирования охвата неоднородных пластов воздействием при заводнении.
101. Анализ эффективности применения микробиологических методов увеличения добычи нефти.
102. Разработка мероприятий по совершенствованию технологии подготовки нефти наместорождении.
103. Применение систем противоаварийной защиты для процессов подготовки продукции скважин.
104. Применяемые виды РИР на ...месторождении и повышение их успешности.
105. Управление коррозией в системе сбора, подготовки и перекачки на... месторождении.
106. Причины нефтегазоводопроявлений при ремонте скважин и мероприятия по их предупреждению
107. Обоснование в выборе реагентов и технологии для подготовки нефти и газа на месторождении.
108. Повышение эффективности эксплуатации трубопроводов системы сбора нефти в условиях путевого сброса воды на примере.....месторождения.
109. Совершенствование систем сбора и подготовки высокообводненных нефтей на примереместорождения.
110. Методы и способы защиты продуктивного пласта от загрязнения при глушении и промывках скважин.

Студент вправе предложить свою тему, обосновав ее актуальность, целесообразность, согласовав её с руководителем ВКР.

4. Критерии оценки результатов выполнения выпускной квалификационной работы

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания представлены в Фонде оценочных средств в Приложении 1 к программе ГИА.

5. Требования к выпускной квалификационной работе и общие рекомендации по ее выполнению

К ВКР предъявляются следующие требования:

- а) соответствие названия работы ее содержанию, четкая целевая направленность» актуальность;
- б) логическая последовательность наложения материала, базирующаяся на прочных теоретических знаниях по избранной теме и убедительных аргументах;
- в) корректное изложение материала с учетом принятой научной терминологии;
- г) достоверность полученных результатов и обоснованность выводов;
- д) научный стиль изложения;
- е) оформление работы в соответствии с требованиями.

Объем ВКР должен быть достаточным для изложения путей реализации поставленных задач и достижения поставленной цели, не перегружен малозначащими деталями и не может влиять на оценку при защите.

ВКР бакалавра (бакалаврская работа) выполняется на базе теоретических знаний и практических навыков; полученных выпускником в период обучения. При этом она должна быть преимущественно ориентирована на знания, полученные в процессе освоения дисциплин основной образовательной программы ВО, подводить итог теоретического и практико-ориентированного обучения выпускника и подтверждать его профессиональные компетенции.

В зависимости от научных интересов выпускника, возможны следующие типы ВКР:

- а) научно-исследовательская ВКР предполагает описание или обозначение актуальной научной проблематики (в теоретической части работы или во введении) и изучение конкретного предметного материала в соответствии с заявленным направлением исследований. Данный вид ВКР бакалавра отражает знание выпускником основных методов исследования, умение их применять, владение научно-техническим стилем речи;
- б) прикладная ВКР представляет собой применение конкретной научной методики анализа или описания к ранее не исследованному материалу;

в) комплексная ВКР как правило, предполагает коллективную разработку специальной комплексной темы, направленной на решение взаимосвязанных проблем в рамках одного объекта исследования.

6. Содержание выпускных квалификационных работ

Каждая выпускная квалификационная работа должна содержать следующие необходимые элементы:

- титульный лист;
- задание на проектирование;
- аннотацию;
- содержание;
- основную текстовую часть работы, состоящую из разделов, определенных заданием;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Титульный лист - первая страница ВКР.

Задание на проектирование – перечисляются все разделы, исходные данные, необходимые для выполнения ВКР

Аннотация - указывается цель написания работы, краткое ее содержание и основные результаты, полученные в ходе исследования.

Основная текстовая часть расчётно-пояснительной записки должна включать:

ВВЕДЕНИЕ (объем 1–2 стр.)

1. ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ (объем 10–15 стр.)

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ (объем 40–50 стр.)

3. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ (объем 8–10 стр.)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ (объем 2–3 стр.)

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ (не менее 20–30 источников).

Рекомендуемый объем ВКР бакалавра должен составлять – 60–80 страниц (без учета приложений).

СОДЕРЖАНИЕ РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

(Содержание расчётно-пояснительной записки носит рекомендательный характер и корректируется в зависимости от темы ВКР)

Во **ВВЕДЕНИИ** излагается значение и современное состояние рассматриваемой проблемы, которой посвящена дипломная работа, четко обосновывается актуальность ВКР, теоретическая и (или) практическая значимость, формулируется цель и задачи ВКР, определяются методы исследования, дается краткий обзор информационной базы исследования.

I. ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ *включает только те пункты, которые отвечают тематике ВКР и не перегружают работу излишней информацией:*

1.1. Геолого-физическая характеристика месторождения; 1.2. Физико-гидродинамическая характеристика продуктивных коллекторов; 1.3. Физико-химические свойства нефти, газа, воды; 1.4. Запасы углеводородов; 1.5. Осложняющие факторы горно-геологических условий и физико-химических свойств пластовых жидкостей данного месторождения на процесс разработки на существующей ее стадии. Выводы по геологическому разделу *(способствующие раскрытию и (или) обоснованию темы ВКР).*

1.1. Геолого-физическая характеристика месторождения

В разделе приводится краткая характеристика залежи (с которой связана тема работы), тип залежи по фазовому состоянию УВ, литологическая характеристика пластов, покрышек и вмещающих пород; приводится описание структурных планов залежей по кровле проницаемых частей продуктивных горизонтов; показываются зоны замещения и вклинивания коллекторов, тектонические нарушения. Указываются высоты газовых шапок, нефтяных частей залежей, их размеры площади, абсолютные отметки ВНК, ГНК, ГВК. Отражаются изменения нефтенасыщенных толщин, коэффициентов расчлененности и песчанистости по площади залежи. Фактические данные, характеризующие геологическое строение залежи по продуктивным горизонтам систематизируются в таблицу. Указывается характеристика продуктивных горизонтов (режим работы пластов, нефтенасыщенные толщины, коллекторские свойства, начальные пластовые температура и давление).

Перечень рекомендуемых графических приложений включает: литолого-стратиграфический разрез месторождения; геологический профиль по продуктивные толще месторождения. Краткие выводы.

1.2. Физико-гидродинамическая характеристика продуктивных коллекторов

Раздел включает характеристику коллекторских свойств пород-коллекторов по данным анализа образцов керна, материалам ГИС и данным гидродинамического исследования пластов и скважин.

Оценивается неоднородность коллекторских свойств, их изменчивость по разрезу и площади залежи. Характеризуется гидропроводность и пьезопроводность пород, определяется подвижность нефтей в пластовых условиях. Гидродинамические данные используются для определения статистических данных. Краткие выводы.

1.3. Физико-химические свойства нефти, газа, воды

В разделе приводятся результаты анализа изменения свойств нефти (плотности, давления насыщения, газосодержания, объемного коэффициента, вязкости в пластовых условиях) по площади и разрезу залежей.

В газонефтяных и нефтегазовых залежах особое внимание уделяется переходной зоне ниже ГНК, в нефтяных залежах – в зоне ВНК. Краткие выводы.

1.4. Запасы углеводородов

В разделе приводятся утвержденные ГКЗ РФ и отражаются в табличной форме подсчетные параметры, балансовые и извлекаемые запасы нефти, растворенного газа, свободного газа, распределение их по зонам и категориям.

Начальные запасы приводятся по последнему подсчету, а остаточные балансовые и извлекаемые запасы нефти и газа и др. компонентов – на дату составления дипломного проекта. Краткие выводы.

1.5. Осложняющие факторы геологического строения разреза на данном месторождении

В разделе приводятся осложняющие факторы по геологическому строению залежей, структуре запасов и характеристике пластовых флюидов (наличие крайне неоднородных, трещиновато-порово-кавернозных карбонатных коллекторов, отложений солей, образование эмульсии), многопластовость, расчлененность, наличие газовых шапок, водоплавающих залежей; нефти повышенной и высокой вязкости со значительным содержанием асфальто-смоло-парафиновых соединений (АСПО). Краткие выводы.

Выводы по всем пунктам раздела.

II. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ *(требования к структуре технологического раздела определяются темой ВКР, структура технологического раздела может быть видоизменена, нижеизложенная структура носит рекомендательный характер).*

2.1. Характеристика текущего состояния разработки нефтяного месторождения

Приводится краткая характеристика текущего состояния системы разработки месторождения, данные о системе размещения и плотности сеток скважин, текущей добыче нефти, газа, жидкости из пластов, обводненности, накопленной добычи. Краткие выводы.

2.2. Анализ состояния фонда скважин *(носит рекомендательный характер)*

Приводятся данные о состоянии реализации проектного фонда скважин и характеристика фонда скважин на конкретную дату.

Дается сравнение фонда скважин по дебиту, обводненности. С позиции соответствия фактического использования фонда скважин их проектному назначению анализируются следующие положения: обоснованность переводов скважин на другие объекты; возможность совместно–раздельной эксплуатации различных по параметрам объектов в одной скважине; коэффициенты использования скважин. Краткие выводы.

2.3. Анализ примененных методов, направленных на увеличение извлечения нефти из пластов и интенсификацию добычи нефти на данном месторождении *(носит рекомендательный характер)*

Данный раздел посвящен анализу эффективности применяемых методов воздействия на залежи для увеличения нефтедобычи или интенсификации добычи нефти. Необходимо привести краткую характеристику примененных технологий по видам воздействия и результаты применения методов по видам воздействия или технологиям на темпы отбора запасов и нефтеотдачу пластов. Краткие выводы.

2.4. Состояние выработки запасов нефти *(носит рекомендательный характер)*

Раздел посвящен анализу показателей выработки запасов углеводородного сырья по результатам контроля выработки запасов геолого-промысловыми и промыслово-геофизическими методами исследований. Приводится карта остаточных запасов, карта накопленных отборов (по рассматриваемому в дипломном проекте продуктивному горизонту). Краткие выводы.

2.5. Анализ эффективности реализуемой системы разработки *(носит рекомендательный характер)*.

На основании данных анализа текущего состояния разработки объекта формулируются выводы об эффективности применяемых систем разработки и определяются основные направления их совершенствования. Краткие выводы.

2.6. Выбор данного раздела предопределяется темой ВКР, примеры:

- выбор методов предупреждения и удаления отложений солей и АСПО;
- мероприятия по ограничению (регулированию) водопритока;
- системная технология управления продуктивностью скважин;
- выбор методов антикоррозионной защиты нефтепромыслового оборудования;
- разработка мероприятий по совершенствованию методов ОПЗ;
- оптимизация работы нефтяных и нагнетательных скважин;
- основные направления повышения МРП и СНО скважин, оборудованных насосными установками;
- мероприятия по снижению энергетических затрат на подъем нефти;
- выбор оптимальных режимов работы скважин, оборудованных насосными установками;
- геолого-технические мероприятия по повышению эффективности ПЖД;
- оптимизация методов борьбы со скважинными осложнениями;
- повышение надежности работы систем сбора скважинной продукции;
- методы повышения продуктивности скважин (воздействие на ПЗП, воздействие на пласт);
- реанимация скважин с низкой степенью выработки удельных извлекаемых запасов.

Краткие выводы.

2.7. Литературный обзор по теме ВКР. Цель литературно обзора – на основе максимально полного охвата источников информации по теме ВКР показать актуальность разрабатываемой проблематики выпускной работы.

Задачами обзора являются: поиск источников информации и сбор материала по проблематике ВКР; анализ и систематизация собранной информации с позиций проблематики выполняемой выпускником работы; выводы об актуальности тематики ВКР.

Результат информационного поиска – обширный материал, максимально возможно раскрывающий картину технического и технологического уровней достижений и разработок в области тематики выпускной работы либо смежных областях, а также позволяющий сделать вывод о наличии либо отсутствии подобной проблематике ВКР разработок.

Систематизированная информация позволяет оценить достоинства и недостатки существующих разработок, сравнить их технические характеристики. Анализ известных технических решений позволяет выбрать аналог, который станет базой для дальнейшего проектирования системы разработки объекта, и позволит показать актуальность тематики ВКР.

На основе анализа дается оценка принимаемого технологического решения (повышения нефтеизвлечения, совершенствования системы разработки, интенсификации притока нефти, увеличения межремонтного периода и т.д.), ставится цель работы, выявляется круг задач, решение которых имеет практическое значение, намечаются пути достижения этой цели.

От качества литературно–патентного обзора зависит уровень и своевременность написания ВКР.

Краткие выводы.

2.8. Выбор и обоснование проектируемого технического решения для увеличения извлечения нефти из пластов, оптимизации сбора и подготовки скважинной продукции

В подразделе приводится обоснование проектируемого технического решения по совершенствованию системы разработки или интенсификации добычи нефти с учетом выявленных недостатков в текущем состоянии системе разработки (подраздел 2.5).

Краткие выводы.

2.9. Проектирование технического решения для реализации на данном месторождении

В разделе подробно излагается принцип реализации принятого технологического решения.

Краткие выводы.

2.10. Определение технологической эффективности при реализации технического решения

Приводятся исходные данные для определения технологической эффективности. Приводится подробная методика расчета технологических показателей, при помощи которых можно оценить эффективность принятого технологического решения. Выполняется расчет технологической эффективности при реализации проектируемого технического решения.

Краткие выводы.

2.11. Обеспечение требований промышленной безопасности при проведении проектируемых работ.

Выводы по всем пунктам раздела.

III. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ включает организационную структуру предприятия, технико-экономические показатели разработки

месторождения и их анализ, расчет экономической эффективности внедрения предлагаемых решений (технологий).

Экономический раздел состоит из следующих подразделов:

3.1. Обоснование экономической эффективности при реализации проектируемого технического решения.

3.2. Исходные данные для расчета экономических показателей проекта

Исходные данные оформляются в сводную таблицу.

3.3. Расчет экономических показателей проекта (*по подразделам 3.3.2, 3.3.7, 3.3.8, 3.3.9 проводятся расчеты если необходимы капитальные затраты для реализации предложенного технического решения*)

3.3.1. Платежи и налоги

3.3.2. Капитальные вложения

3.3.4. Эксплуатационные затраты

3.3.5. Выручка от реализации

3.3.6. Экономический эффект

3.3.7. Доход государства

3.3.8. Прибыль от реализации

3.3.9. Поток денежной наличности

3.3.10. Индекс доходности

3.3.11. Период окупаемости вложенных средств

3.4. Сравнение технико-экономических показателей проектируемого варианта с утвержденным вариантом и выбор варианта, рекомендуемого к реализации

Выводы по разделу.

Требования к содержанию задания по разделу «**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**».

В заключении должны быть сделаны выводы по каждой задаче, решенной в рамках дипломной работы. «Заключение» составляется на основе выводов, сделанных по каждому разделу. В заключении отражаются общие результаты ВКР, формулируются обобщенные выводы и предложения, указываются перспективы применения результатов на практике и возможности дальнейшего исследования проблемы.

Требования к содержанию задания по разделу «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ».

Список использованных источников должен содержать полный перечень документов, литературы и патентов, использованных при дипломном проектировании. При ссылке в тексте на источник следует приводить его порядковый номер из списка источников. Источники в списке следует располагать в порядке их упоминания в тексте.

Графический материал, выносимый на защиту, оформляется в виде презентации отражающей основные защищаемые положения дипломной работы. Вопросы задания излагаются и решаются в том порядке, в каком они даны в задании. Отступление от задания без согласования с руководителем дипломной работы не допустимо. В дипломных работах обязательно представление расчетов, проведенных с применением ЭВМ и с использованием программных продуктов.

К вспомогательному материалу относятся: промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты; таблицы вспомогательных цифровых данных; описания алгоритмов и программ задач, решаемых на ЭВМ в процессе выполнения проекта; иллюстрации вспомогательного характера; акты испытаний и внедрения результатов исследований.

7. Защита выпускной квалификационной работы

Выполненная работа подписывается студентом и сдается руководителю не позднее, чем за три недели до начала защиты.

Подписанная руководителем и консультантами работа сдается нормоконтролеру, который:

- дает пояснения к замечаниям по оформлению пояснительной записки, демонстрационного (графического) материала;
- проводит нормоконтроль за оформлением и соответствием ВКР требованиям, ГОСТам и нормативно–технической документации;
- организует экспертизу содержания работы на наличие плагиата (например, с использованием системы «Антиплагиат»);
- выдаёт справку о показателе оригинальности текста.

Показатель оригинальности текста ВКР оценивается не менее чем в 60%.

К защите выпускной квалификационной (дипломной) работы допускаются студенты, которые полностью выполнили учебный план, успешно сдали государственные экзамены.

Защита работы проводится на заседании государственной аттестационной комиссии (ГАК). Состав комиссии утверждается приказом ректора.

Время и место проведения защиты, очередность защиты должны быть заблаговременно объявлены приказом и сообщены секретарем ГАК студентам, руководителям не позже чем за 3 дня до защиты. Списки студентов, допущенных к защите, предоставляются в ГАК.

Защита работы проходит публично, на открытом заседании ГАК (на нем могут присутствовать руководитель работы, студенты и все желающие).

Защита проходит в следующей последовательности:

1) Секретарь комиссии объявляет фамилию студента, зачитывает тему работы, зачитывает отзыв научного руководителя.

2) Заслушивается доклад защищающегося студента.

3) По окончании доклада студенту задают вопросы председатель и члены комиссии. Вопросы задают по теме работы, поэтому студенту перед защитой целесообразно восстановить в памяти те разделы, которые имеют прямое отношение к теме работы. По докладу и ответам на вопросы ГАК судит о широте кругозора студента, его эрудиции, умении публично выступать и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

4) После ответов студента на вопросы по защите предоставляется заключительное слово студенту.

Общая продолжительность защиты, включая ответы на вопросы, не должна превышать 20 минут, в том числе не более 8 - 10 минут предоставляется студенту для сообщения содержания работы.

После окончания публичной защиты проводится закрытое заседание ГАК. На этом заседании открытым голосованием, простым большинством голосов определяется оценка по итогам защиты работы.

Оценка по итогам защиты складывается как средняя от выставленных оценок каждым членом ГАК. В свою очередь, каждый член ГАК оценивает качество выступления (полнота раскрытия темы, логичность, убедительность выводов), ответы на вопросы, качество презентации выступления, учитывая следующие критерии: актуальность темы и задач работы; обоснованность результатов и выводов; новизна полученных данных; личный вклад студента; возможность практического использования полученных результатов.

Актуальность дипломной работы определяется тем, как ее автор выбрал тему и насколько правильно он эту тему понимает и оценивает с точки зрения своевременности и социальной значимости, что характеризует его научную зрелость и профессиональную подготовленность.

Обоснованность результатов и выводов определяется с позиций логичности в изложении и обсуждении собственных данных, их соответствия известным научным положениям и фактам, корректности использования методов исследований.

Новизна полученных данных определяется исходя из установления нового научного факта или подтверждения известного факта для новых условий, получения сведений, требующих дальнейшей проверки, адаптации известных методик для решения новых задач.

Личный вклад студента определяется степенью его самостоятельности при выборе темы, постановкой и реализацией задач планирования и проведения исследования, обработкой и осмыслением полученных результатов.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

8. Перечень литературы для подготовки к выполнению выпускной квалификационной работы

8.1. Основная литература

1. Кононов, В. М. Нефтепромысловая геология : учебное пособие для вузов / В. М. Кононов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 191 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13694-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/466422>
1. Ливинцев П.Н. Разработка нефтяных месторождений [Электронный ресурс] : учебное пособие. Курс лекций / П.Н. Ливинцев, В.Ф. Сизов. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 132 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63127.html>
2. Макаров, А. В. Экономические вопросы проектирования и разработки нефтяных месторождений / А. В. Макаров. - СПб. : Недра, 2009. - 195, [1] с.
3. Мусин, М. М. Разработка нефтяных месторождений : учеб. пособие / М. М. Мусин, А. А. Липаев, Р. С. Хисамов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019.
4. Ладенко, А. А. Теоретические основы разработки нефтяных и газовых месторождений : учеб. пособие / А. А. Ладенко, О. В. Савенок, М-во науки и высш. образования РФ, ФГБОУ ВО "Кубанский государственный технологический университет". - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 242 с.
5. Ерёмин, Н. А. Современная разработка месторождений нефти и газа. Умная скважина. Интеллектуальный промысел. Виртуальная компания : учеб. пособие для вузов по спец. 130503 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" направления подгот. дипломиру. спец. 130500 "Нефтегазовое дело" рек. отрасл. УМО / Н. А. Ерёмин, РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина. - М. : Недра, 2008. - 243, [2] с.
6. Борхович, С. Ю. История нефтяной и газовой промышленности : учеб. пособие / С. Ю. Борхович, А. Л. Натаров, Е. Г. Латыпова, М-во образования и

- науки РФ, ФГБОУ ВО "Удмуртский государственный университет", Ин-т нефти и газа им. М. С. Гучериева, Каф. разраб. и эксплуатации нефт. и газ. месторождений. - Ижевск : Удмуртский университет, 2018. – 326 с.
7. Борхович, С. Ю. Разработка и эксплуатация месторождений нефти и газа : учеб. пособие / С. Ю. Борхович, М. Б. Полозов, М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВО "Удмуртский государственный университет", Ин-т нефти и газа им. М. С. Гучериева, Каф. разраб. и эксплуатации нефт. и газ. месторождений. - Ижевск : Удмуртский университет, 2018. – 129 с.
8. Хавкин, А. Я. Основы нефтегазодобычи : учеб. пособие / А. Я. Хавкин, Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Высш. шк. инновац. бизнеса, Ин-т нефти и газа им. М. С. Гучериева Удмурт. гос. ун-та, РГУ нефти и газа (НИУ) им. И. М. Губкина ; рецензент: Д. Г. Коцуг, А. И. Ермолаев, С. Б. Колесова. - 2-е изд., доп. - Москва : Нефть и газ, 2017. - 393 с.
9. Экологические проблемы геотехнологий при развитии минерально-сырьевого комплекса Арктики / К. Н. Трубецкой, Ю. П. Галченко, Г. В. Калабин [и др.], РАН, ИПКОН им. Н. В. Мельникова. - Москва : Научтехлитиздат, 2018. - 350 с.
10. Снарев, А. И. Расчеты машин и оборудования для добычи нефти и газа [Электронный ресурс] / А. И. Снарев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2013. — 232 с. — 978-5-9729-0025-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13545.html>
11. Мищенко, И. Т. Скважинная добыча нефти : учеб. пособие для вузов по спец. "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" направления подгот. спец. "Нефтегазовое дело" рек. МО РФ / И. Т. Мищенко. - 2-е изд., испр. - М. : Нефть и газ, 2007. - 826 с.
12. Захаров, Б. С. Добыча нефти из скважин с высоким газовым фактором / Б. С. Захаров, ООО "Экогермет-М". - Москва ; Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2016. - 43 с.
13. Эксплуатация и ремонт машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов : учеб. для вузов по спец. 130602 "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов" направления 130600 "Оборудование и агрегаты нефтегазового производства" / И. Ю. Быков, В. Н. Ивановский, Н. Д. Цхадая [и др.]. - Москва : ЦентЛитНефтеГаз, 2012. - 366, [5] с.
14. Молчанов, А. Г. Машины и оборудование для добычи нефти и газа : учеб. для вузов по спец. "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов" / А. Г. Молчанов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издат. дом Альянс, 2010. - 586 с.
15. Попов, В. В. Геолого-технологические исследования в нефтегазовых скважинах [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Попов, Э. С. Сианисян. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2011. — 344 с. — 978-5-9275-0811-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46939.html>

16. Снарев, А. И. Расчеты машин и оборудования для добычи нефти и газа [Электронный ресурс] / А. И. Снарев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2013. — 232 с. — 978-5-9729-0025-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13545.html>
17. Быков, И. Ю. Гидрогенераторы давления для интенсификации добычи нефти : учеб. пособие для вузов по спец. 130602 "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов", 130600 "Оборудование и агрегаты нефтегазового производства", 130503 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" направления подгот. 130500 "Нефтегазовое дело" / И. Ю. Быков, А. А. Попов. - Москва : ЦентЛитНефтеГаз, 2011. - 246 с.
18. Газизов, А. А. Увеличение нефтеотдачи неоднородных пластов на поздней стадии разработки / А. А. Газизов. - Москва : Недра, 2002. - 638, [1] с.
19. Хисамов, Р. С. Увеличение охвата продуктивных пластов воздействием / Р. С. Хисамов, А. А. Газизов, А. Ш. Газизов. - Москва : ВНИИОЭНГ, 2003. - 564 с.
20. Кононов, В. М. Нефтепромысловая геология : учебное пособие для вузов / В. М. Кононов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 191 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13694-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/466422>
21. Мирзаджанзаде, А.Х. Физика нефтяного и газового пласта / А.Х. Мирзаджанзаде, И.М. Аметов, А.Г. Ковалев. - М. ; Ижевск : Ин-т компьютер. исслед., 2005.
22. Квеско, Б. Б. Физика пласта : учеб. пособие / Б. Б. Квеско, Н.Г. Квеско. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. - 227 с.
23. Гиматудинов, Ш.К. Физика нефтяного и газового пласта : учеб. для вузов по спец. "Технология и комплексная механизация разработки нефтяных и газовых месторождений" / Ш.К. Гиматудинов, А.И. Ширковский. - Стер. изд., перепечатка с 3-его изд. 1982 г. - Москва : Альянс, 2014. - 310, [1] с.
24. Дунюшкин, И. И. Сбор и подготовка скважинной продукции нефтяных месторождений : учеб. пособие для вузов по спец. "Разработка нефт. и газовых месторождений" напр. "Нефтегазовое дело" рек. МО РФ / И. И. Дунюшкин. - М. : Нефть и газ, 2006. - 317, [1] с.
25. Зиновьева Л.М. Сбор, транспорт и хранение нефти на промыслах : учебное пособие / Зиновьева Л.М., Коновалова Л.Н., Верисокин А.Б.. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 230 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/75593.html>
26. Бабак С.В. Эффективность технологий интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пластов / Бабак С.В.. — Москва : Геоинформмарк, Геоинформ, 2008. — 108 с. — ISBN 978-5-98877-025-1. — Текст :

электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/16888.html>

27. Макаркин Ю.Н. Эффективное использование фонда эксплуатационных скважин и увеличение нефтеотдачи / Макаркин Ю.Н.. — Москва : Геоинформмарк, Геоинформ, 2006. — 65 с. — ISBN 5-98877-012-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/16887.html>

28. Михайлов, Н. Н. Физика нефтяного и газового пласта (физика нефтегазовых пластовых систем) = Physics of oil and gas formation systems : учеб. пособие для вузов по спец. 130503 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" напр. 130500 "Нефтегазовое дело" рек. УМО РФ. Т. 1 / Н. Н. Михайлов. - М. : МАКС Пресс, 2008. - 446 с.

8.2. Дополнительная литература:

1. Нефтегазовые технологии: физико-математическое моделирование течений: учебное пособие для вузов / А. Б. Шабаров [и др.]. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 215 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03665-7. — URL : <https://urait.ru/bcode/472384>

2. Комащенко, В. И. Основы горного дела: проведение горно-разведочных выработок: учебник для среднего профессионального образования / В. И. Комащенко, Ю. Н. Малышев, Б. И. Федунец. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 668 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13038-6. — URL : <https://urait.ru/bcode/475774>

3. Теория тепломассопереноса в нефтегазовых и строительных технологиях: учебное пособие для вузов / А. Б. Шабаров [и др.]; под редакцией А. А. Кислицына. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 332 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03562-9. — URL : <https://urait.ru/bcode/472381>

4. Губкин, И. М. Геология нефти и газа. Избранные сочинения / И. М. Губкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 405 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-09193-9. — URL : <https://urait.ru/bcode/474933>

5. Ведута, О. В. Английский язык для геологов-нефтяников (В1–В2): учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Ведута. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 122 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12576-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/457114>

6. Лукьянов, В. Г. Горные машины и проведение горно-разведочных выработок: учебник для среднего профессионального образования / В. Г. Лукьянов, В. Г. Крец. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03475-2. — URL : <https://urait.ru/bcode/470908>

7. *Комащенко, В. И.* Технология проведения горно-разведочных выработок : учебник для вузов / В. И. Комащенко, Ю. Н. Малышев, Б. И. Федунец. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 668 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12044-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/475727>
8. *Лукьянов, В. Г.* Взрывные работы : учебник для вузов / В. Г. Лукьянов, В. И. Комащенко, В. А. Шмурыгин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 402 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03748-7. — URL : <https://urait.ru/bcode/472753>
9. *Комащенко, В. И.* Технология взрывных работ : учебное пособие для вузов / В. И. Комащенко, Т. Т. Исмаилов ; под редакцией В. Г. Мартынова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 428 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06639-5. — URL : <https://urait.ru/bcode/473342>
10. Технология переработки углеводородных газов : учебник для вузов / В. С. Арутюнов, И. А. Голубева, О. Л. Елисеев, Ф. Г. Жагфаров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 723 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12398-2. — URL : <https://urait.ru/bcode/476061>
11. Вахитов, Г. Г. Нефтяная промышленность России: вчера, сегодня, завтра = Russian oil industry: yesterday, today, tomorrow: опыт разработки месторождений углеводородов в 1950-2012 гг. / Г. Г. Вахитов, Рос. акад. естеств. наук, Секция нефти и газа. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ВНИИОЭНГ, 2012. - 400 с.
12. Взрывное разрушение горных пород при разработке сложноструктурных месторождений / С. Д. Викторов, Ю. П. Галченко, В. М. Закалинский [и др.], РАН, Ин-т проблем комплекс. освоения недр (ИПКОН РАН). - Москва : Научтехлитиздат, 2013. - 335 с.
13. Вопросы оптимизации и повышения эффективности эксплуатации скважин с горизонтальным окончанием на основе математического моделирования месторождений Татарстана / И. Н. Хакимзянов, Р. С. Хисамов, И. М. Бакиров [и др.], ОАО "Татнефть", Тат. науч.-исслед. и проект. ин-т нефти "ТатНИПИнефть". - Казань : ФЭН : Академия наук РТ, 2014. - 239 с.
14. Галченко, Ю. П. Проблемы геотехнологии жильных месторождений / Ю. П. Галченко, Г. В. Сабянин, Рос. акад. наук, Ин-т проблем комплекс. освоения недр ; под ред. К. Н. Трубецкого. - М. : [Научтехлитиздат], 2011. - 406 с.
15. Денисов, С. В. Эффективные вычислительные технологии для гидродинамического моделирования месторождений / С. В. Денисов, В. Е. Лялин, К. А. Сидельников, РАН, УрО, Ин-т приклад. механики. - Екатеринбург: УрО РАН, 2011. – 194 с.
16. Желтов, Ю. В. Разработка сложнопостроенных месторождений вязкой нефти в карбонатных коллекторах / Ю. В. Желтов, В. И. Кудинов, Г. Е.

Малофеев. - 2-е изд., доп. - М. ; Ижевск : Ин-т компьютер. исслед., 2011. - 327 с.

17. Липаев, А. А. Разработка месторождений тяжелых нефтей и природных битумов / А. А. Липаев. - Москва ; Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2013. - 483 с.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УдНОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)
2. ЭБС «Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Юрайт» (<https://urait.ru/>)
4. ЭБС «IPR Books» (<http://www.iprbookshop.ru/>)
5. ЭБС «Znaniium» (<http://znaniium.com/>)

Журналы

1. Химия и технология топлив и масел
2. Нефтепромысловое дело
3. Нефтегазовые технологии
4. Нефтегазовое дело
5. Нефтяное хозяйство
6. Бурение и нефть
7. Нефть России
8. Нефть.Газ.Новации
9. Газовая промышленность
10. Oil & Gas Journal
11. Нефтепереработка