

**Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей)  
образовательной программы по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»,  
профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения  
нефти, газа и продуктов переработки»**

<b>Название:</b>		История
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ОК-2
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	совокупность исторических фактов об основных этапах развития общества; системные закономерности исторического развития; основные законы развития общества как саморазвивающейся системы в исторической перспективе; методы исторической науки
	<b>уметь:</b>	воспринимать, обобщать, анализировать информацию; интерпретировать результаты в исследовательских целях; уметь ясно и логично выражать свои мысли использовать базовые теоретические знания, методы и методики исторической науки; уметь выработать четкую гражданскую позицию, основанную на понимании закономерностей развития общества
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	владеть способностью применять полученные знания в проведении научных исследований; способностью контекстуализировать новую информацию и дать ее толкование; владеть терминологическим аппаратом, методами, методиками, техниками и инструментарием научного исследования, навыками исторического прогнозирования; быть способным аргументировать собственную гражданскую позицию
<b>Содержание:</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Российское государство и политическая система.</li> <li>2 Норманнская и антинорманская теории образования древнерусского государства.</li> <li>3 Социально- экономическое развитие. Основные этапы модернизации.</li> <li>4 Историческая реконструкция 1100 г. Оценка деятельности Владимира Мономаха.</li> <li>5 Основные этапы военной истории.</li> <li>6 Историческая реконструкция 1250 г. Оценка деятельности Александра Невского.</li> <li>7 Социальные конфликты. Гражданские войны и революции в мировой и российской истории.</li> <li>8 Историческая реконструкция 1500 г. Этапы установления крепостного права.</li> <li>9 Место и роль религии в российской истории. Основные этапы развития духовной культуры.</li> </ol>

	<p>10 Историческая реконструкция 1700 г. Оценка реформ Петра I.</p> <p>11 Роль личности в мировой и отечественной истории. Место России в мировой истории.</p> <p>12 Историческая реконструкция 1850 г. Оценка деятельности Николая I и Александра II.</p> <p>13 Историческая реконструкция 1900 г. Оценка русских революций.</p> <p>14 Историческая реконструкция 1930 г. Оценка деятельности И. В. Сталина.</p> <p>15 Историческая реконструкция 1980 г. Кризис советской системы.</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Экзамен

<b>Название:</b>		Философия
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ОК-1
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем; основы философии и ее историю, предмет философии, основные философские принципы, законы и категории, характерные особенности современного этапа развития философии; роль философии как мировоззрения, общей методологии познания и ценностно-ориентирующей программы
	<b>уметь:</b>	ориентироваться в системе философского знания как целостного представления об основах мироздания и перспективах развития планетарного социума; анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы; применять философские знания, принципы и законы, формы и методы в формировании программ жизнедеятельности, самореализации личности
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	ведения дискуссии на философские темы; философского анализа различных типов мировоззрения; работы с философскими текстами; использования различных философских методов для анализа тенденций развития современного общества
<b>Содержание:</b>		1 Понятие мировоззрения. Истоки, генезис и специфика философии. Понятие мировоззрения. Структура и состав мировоззрения. Исторические типы мировоззрения. Понятие философии. Основные функции философии. Особенности философского мировоззрения. Время, место и причины возникновения философского мировоззрения. Соотношения философии с другими сферами культуры. Основные

традиционные разделы философии. Основной вопрос философии. Практический смысл изучения философии.

## 2 Бытие и сознание.

Бытие как центральная категория онтологии (эволюция представлений о бытии; понятие субстанции и основные варианты субстанциального понимания бытия; вещь, свойство, отношение). Фундаментальные свойства бытия (структурная организация бытия; движение; принцип развития; пространство и время).

Сознание (постановка проблемы сознания в философии; информационное взаимодействие как генетическая предпосылка сознания; сознание как необходимое условие развития культуры). Самосознание.

## 3 Смена мировоззренческих парадигм: от античности до настоящего времени.

(Античная философия; Средневековая философия; Развитие западноевропейской философии в XV-XVIII веках; Общие черты и особенности западной философии в XX столетии)

## 4 Человек как особая форма бытия. Природа человека (происхождение человека и уникальность его бытия; соотношение биологического и социального; природа, сущность и существование человека). Человек в своей жизнедеятельности (индивид, индивидуальность, личность; человек как деятельное и творческое существо; феномен внутренней свободы).

«А смысл жизни вот в чем...» (понимание смысла жизни в различных религиях, культурах, исторических эпохах, свое понимание смысла жизни; проблема суицида и меры профилактики; эвтаназия и смертная казнь: личная мировоззренческая позиция студента)

## 5 Особенности развития философского мировоззрения в России. Начало русской философской мысли. Философия в России XVIII века (учение Г.С. Сковороды; философские идеи М.В. Ломоносова; философские взгляды А.Н. Радищева). Русская философия XIX века (философия истории П.Я. Чаадаева; философия славянофилов и западников; идеи материализма и социализма; философские идеи Ф.М. Достоевского; философия В.С. Соловьева и С.Н. Трубецкого; консервативные теории Н.Я. Данилевского и К. Н. Леонтьева). Русская религиозная философия XX века (экзистенциальный персонализм Н.А. Бердяева; философия всеединства С.Л. Франка; И.А. Ильин: философия политики). Русский космизм («Философия общего дела» Н.Ф. Федорова; теоретик космонавтики К.Э. Циолковский; концепция ноосферы В.И. Вернадского). Становление советской философии (догматизация философии; новые тенденции в философских исследованиях (1960-1980 гг); философские исследования в современной России)

## 6 Знание и познание.

Познание как предмет философского анализа (структура знания; чувственное и рациональное познание; понятие как основная форма рационального познания; творчество и интуиция;

	<p>объяснение и понимание; теория истины. Особенности научного познания (специфические черты научного познания; строение и динамика научного знания; философия и развитие науки; логика, методология и методы научного познания).</p> <p>7 Общество, история и культура. Ключевые понятия и методологические подходы. Основные сферы жизнедеятельности общества. Ценности и их особая роль в жизни общества. Культура и цивилизация. Общество как социальный способ бытия человека. Общество и природа. Структурный, функциональный и динамический аспекты бытия общества. Типы социальной организации. Общественное сознание. Концепции развития общества. Проблемы и перспективы современной цивилизации. Постиндустриальное общество. Теории постиндустриализма и информатизации. Социальные последствия перехода к постиндустриализму</p> <p>8 Современные концепции информационного общества. Проблемы современных концепций информационного общества и их практической реализации. Что такое информация? Понятие информации в контексте философии, социологии, политологии, экономики, теории информации, кибернетики, теории систем и синергетики. Теоретики информационного общества (Д. Белл; Й. Масуда; Э. Бриллюэн; Н. Виннер; Н. Луман; Э. Тоффлер; Г. Хакен; К. Шеннон; М. Кастельс. Дискуссии об информационном обществе: Информационное общество как информационная экономика; Информационное общество как постиндустриальное общество; Информационное общество как конец массового производства; Информационное общество как общество знания. Информатизация и компьютеризация как главные тенденции развития современной культуры. Что несет нам информационное общество, в чем его плюсы и минусы.</p> <p>9. Глобальные проблемы современности и будущее человечества: формирование социогуманитарного мировоззрения Деятельность Римского клуба. Книга-предупреждение (1969 г.) Печчеи «Перед бездной». Глобальные проблемы современного общества, их философские аспекты. Человечество в контексте футурологии. Основные философские модели будущего. Космические перспективы современной цивилизации.</p>
<p><b>Форма промежуточной аттестации:</b></p>	<p>Экзамен</p>

<p><b>Название:</b></p>	<p>Иностранный язык</p>
<p><b>Название и номер направления и/или специальности:</b></p>	<p>21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»</p>
<p><b>Компетенции обучающегося,</b></p>	

<b>формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ОК-5
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	-основные значения изученных лексических единиц, обслуживающих ситуации иноязычного общения в социокультурной сфере деятельности, предусмотренными направлениями специальности; -основные грамматические явления и структуры, используемые в устном и письменном общении;
	<b>уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• соблюдать речевой этикет в ситуациях повседневного и делового общения (устанавливать и поддерживать контакты, завершать беседу, запрашивать и сообщать информацию, побуждать к действию, выражать согласие/несогласие с мнением собеседника, просьбу);</li> <li>• письменно фиксировать информацию, получаемую при чтении текста, прослушивании аудиозаписи, просмотре видеоматериала;</li> <li>• устно и письменно реализовывать коммуникативные намерения (запрос, информирование, предложение, побуждение к действию, выражение просьбы, (не) согласия, отказа, извинения, благодарности);</li> </ul> - использовать иностранный язык в межличностном общении;
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• построения монологического высказывания и ведения диалога;</li> <li>• навыками ведения дружеской переписки, включая формат электронной переписки, оформление разных видов открыток;</li> <li>• приемами аннотирования и реферирования;</li> <li>• навыками заполнения большинства личных и деловых форм;</li> <li>• основами перевода основных грамматических структур, навыками выработки наиболее подходящего перевода изученных лексических и грамматических структур в контексте;</li> </ul>
<b>Содержание:</b>		1. Грамматика: Понятие об артикле. Множественное число существительных. Степени сравнения прилагательных. Структура английского предложения (утвердительновопросительноеотрицательное) Говорение: (Монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального общения). Правила речевого этикета в Великобритании и США. Разговорная тема: «Знакомство. Моя биография». Лексика: Терминологическая лексика по заявленным темам. 2. Грамматика: Времена действительного залога (группы Simple, Continuous, Perfect, Perfect Continuous). Времена страдательного залога (группы Simple, Continuous,

Perfect). Виды вопросов.  
Разговорная тема:  
Мой город. Моя страна.  
Лексика:  
Терминологическая лексика по заявленной теме.

3. Грамматика:  
Модальные глаголы. Безличные и неопределенно-личные предложения.  
Разговорная тема: Высшее образование в России и в стране изучаемого языка. Ведущие мировые университеты. Мой университет.  
Лексика:  
Терминологическая лексика по заявленной теме.

4. Грамматика:  
Согласование времен. Прямая и косвенная речь. Предлоги и послелоги.  
Сослагательное наклонение.  
Говорение.  
Диалогическая и монологическая речь в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения.  
Письмо.  
Виды речевых произведений: введение понятий аннотирование и реферирование.  
Виды писем: частное письмо.  
Деловое письмо.  
Разговорная тема:  
Англоговорящие страны - Великобритания (the UK), США (the USA).  
Лексика:  
Терминологическая лексика по заявленной теме.

5 Грамматика.  
Инфинитив: его формы и конструкции.  
Разговорная тема: Компьютер в нашей жизни.  
Лексика:  
Терминологическая лексика по заявленной теме.

6 Грамматика:  
Причастие: его формы и конструкции.  
Разговорная тема:  
Операционные технологии. Интернет.  
Лексика:  
Терминологическая лексика по заявленным темам.

7 Грамматика:  
Герундий. Отглагольные существительные  
Разговорная тема: Защита окружающей среды.  
Лексика:  
Терминологическая лексика по заявленной теме.

8 Грамматика:  
Главные и второстепенные члены предложения и способы их выражения. Типы придаточных предложений и их перевод.  
Разговорная тема: Научно-технологический прогресс. Великие учёные.

	Лексика: Терминологическая лексика по заявленным темам.
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Экзамен, зачет

<b>Название:</b>		Правоведение
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ОК-4ОК-6
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	-знать основные правовые понятия и нормы Российского законодательства, иметь представление о системе российского права, системе Российского законодательства, видах правовых отраслей и особенностях их регулирования, понимать сущность, характер и взаимодействие правовых явлений, видеть их взаимосвязь в целостной системе знаний и значений реализации права;
	<b>уметь:</b>	формулировать определения правовых категорий и явлений, использовать полученные знания при решении практических вопросов, касающихся использования правовых норм, анализировать законодательство и практику его применения, принимать решения и совершать иные юридические действия в точном соответствии с законом;
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	навыками работы с правовыми нормами (их толкованием) и нормативно- правовыми документами.
<b>Содержание:</b>		1 «Государство как политико-правовая форма существования общественных отношений» 1. Понятие и сущность государства, его признаки и функции. 2. Теории происхождения государства. 3. Механизм государства, его органы и их характеристика. 4. Форма государства: понятие и элементы. 5. Понятие и принципы правового государства. 2 «Право в системе социальных норм, регулирующих общественные отношения» 1.Сущность права, его признаки, принципы и функции. 2.Нормы права в системе социальных норм. Понятие, структура,

виды и способы изложения норм права.

3. Правонарушение и юридическая ответственность. Виды юридической ответственности.

4. Понятие и виды нормативно-правовых актов. Их действие во времени, пространстве и по кругу лиц.

5. Система права РФ и его отрасли.

3 «Основы конституционного права РФ»

1. Понятие конституционного права, его предмет, метод, принципы, субъекты и источники.

2. Сущность и содержание Конституции РФ.

3. Конституционно-правовой статус человека и гражданина РФ:  
- конституционные права, свободы и обязанности человека и гражданина.  
- гражданство РФ;

4. Система организации государственной власти в РФ.

4 «Основы административного права»

1. Понятие, предмет, источники и принципы административного права. Субъекты административного права.

2. Понятие государственного управления РФ. Органы государственного управления и их характеристика.

3. Виды административных правонарушений.

4. Понятие административной ответственности и виды административных наказаний за правонарушения в сфере управления.

5 «Основы гражданского права РФ»

1. Понятие, предмет, метод и источники гражданского права.

2. Понятие и структура гражданского правоотношения.

3. Граждане РФ как субъекты гражданского права: правоспособность и дееспособность физического лица.

4. Юридические лица: понятие, признаки и организационно-правовые формы.

5. Гражданско-правовые сделки, их формы, виды и условия действительности.

6. Право собственности в РФ: понятие, формы, порядок приобретения и прекращения.

7. Основы наследственного права

6 «Основы трудового права РФ»

1. Понятие, предмет, метод, принципы, источники и функции трудового права.

2. Трудовые отношения: понятие, стороны трудовых отношений, права и обязанности работника и работодателя.

3. Трудовой договор: понятие, содержание, сроки, порядок заключения и расторжения.

4. Правовое регулирование существенных условий труда.

5. Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение.

6. Порядок разрешения трудовых споров.

7 «Основы семейного права»

1. Понятие, предмет, задачи, принципы и источники семейного права.

2. Понятие брака, порядок заключения и расторжения брака.

3. Личные неимущественные и имущественные права и обязанности супругов.



	<p>4.Брачный договор: понятие и содержание.  5.Права и обязанности родителей и детей.  6.Алиментные обязательства членов семьи.  8 «Основы уголовного права РФ»  1.Понятие, предмет и принципы уголовного права.  2.Понятие преступления, характеристика элементов состава преступления.  3.Уголовно-правовая ответственность и виды уголовных наказаний.  4.Обстоятельства, исключающие преступность деяния  9 «Правовая защита государственной тайны и информации. Основы экологического права РФ»  1.Правовые основы защиты государственной тайны и информации.  2.Основные направления государственной политики в области охраны труда.  3.Административные правонарушения в области охраны окружающей среды и природопользования.</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет

<b>Название:</b>	Экология	
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	21.03.01 «Нефтегазовое дело», профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	ОПК-2	
<b>Результаты освоения дисциплины</b>	<b>знать:</b>	Факторы, определяющие устойчивость биосферы; характеристики антропогенного воздействия на природные среды глобальные проблемы экологии; принципы преемственности и революционности в изучении природы; важнейшие этапы развития экологического мировоззрения; роль зарубежных и российских ученых – экологов в становлении и развитии экологии; основные антропогенные факторы, влияющие на состояние атмосферы, гидросферы и литосферы; понятия и методы реализации концепции устойчивого развития, принципы мониторинга , оценки состояния природной среды и охраны живой природы, участвовать в реализации соответствующих мероприятий.. Роль охраны окружающей среды и рационального природопользования для развития и сохранения цивилизации
	<b>уметь:</b>	Осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно- климатических условий; следовать этическим и правовым нормам в отношении природы (принципы

		<p>биоэтики), иметь четкую ценностную ориентацию на сохранение природы и охрану прав и здоровья человека; грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией; совершенствовать технологические процессы с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду Уметь диагностировать проблемы охраны природы, применять полученные знания при решении конкретных практических задач по изученным темам..</p>
	<p><b>владеть навыками / иметь опыт:</b></p>	<p>-методами экономической оценки ущерба окружающей среде от деятельности предприятий нефтегазового комплекса; -методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду; -знаниями по принципиальным направлениям снижения воздействия на окружающую среду предприятиями нефтегазового комплекса.</p>
<p><b>Содержание:</b></p>		<p>1. Тема 1. Экология как наука, история её развития. Разнообразие биологических видов и его значение для человека. Уровни организации живых организмов в биосфере: популяция, биоценоз, биогеоценоз История взаимоотношения человека и природы Глобальные проблемы экологии. Основы теории В.И. Вернадского о биосфере. Биосфера, структура и границы биосферы. Живое вещество. Основные положения учения Вернадского В.И. о биосфере. Ноосфера – область взаимодействия человека и биосферы.</p> <p>2. Тема 2. Взаимоотношения организма и среды - экологические факторы и законы экологии .Основные среды жизни. Биологические ритмы. Внутренние и внешние ритмы, их причины и механизмы. Жизненные формы организмов. Экология популяций. Понятие о популяции в экологии. Экосистема – основная единица функционирования биосферы. .. Пищевые цепи, экологические пирамиды.</p> <p>3. Тема 3. Продукционные процессы в экосистемах. Чистая первичная продукция и её распределение по разным биомам. Факторы, лимитирующие первичную продукцию в наземных и водных экосистемах. Динамика экосистем Антропогенное воздействие на атмосферу, гидросферу, литосферу. Глобальные проблемы загрязнения биосферы. Почва. Земельные ресурсы мира и России. Факторы деградации почв: опустынивание, эрозия, засоление, заболачивание и загрязнение почв</p> <p>4. Тема 4. Биосферный цикл углерода. Парниковый эффект. Киотский протокол. Биосферный цикл азота. Производство и применение азотных удобрений. Биосферный цикл серы. Биосферный цикл фосфора.</p>

	<p>Биосферный цикл кислорода. Озоновый слой и опасность его разрушения. Эволюция биосферы. Переход от антропоцентризма к биоцентризму.</p> <p>5. Тема 5. Основные типы природных ресурсов, их современное состояние и принципы охраны и рационального использования. Биотехнология и современные методы охраны природы. Международное сотрудничество и основные соглашения в области охраны природы. Состояние природной среды и здоровье населения в РФ. Законодательство РФ в области охраны природы.</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачёт

<b>Название:</b>		Физика
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ОПК-2
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	Знать физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в практических приложениях. Основные физические величины, определение, смысл, способы и единицы их измерения. Физические опыты, назначения и принципы действия физических приборов.
	<b>уметь:</b>	Уметь применять для решения типовых задач основные законы физики
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	Владеть навыками работы с приборами и оборудованием физической лаборатории; навыками использования различных методик физических измерений и обработки экспериментальных данных.
<b>Содержание:</b>		<p><b>1.Введение</b></p> <p>Физика в системе естественных наук. Общая структура и задачи дисциплины «Физика». Приборы и оборудование физической лаборатории по механике. Физические величины, их измерение и оценка погрешностей. Системы единиц физических величин.</p> <p><b>Кинематика поступательного и вращательного движения материальной точки и твердого тела</b></p> <p>Основные кинематические характеристики криволинейного движения: скорость и ускорение. Нормальное и тангенциальное ускорение. Кинематика вращательного движения: угловое перемещение, угловая скорость и угловое ускорение, их связь с линейной скоростью и ускорением. Уравнения движения</p>

материальной точки. Таблица аналогий.

## **2. Динамика поступательного движения материальной точки и твердого тела**

Инерциальные системы отсчета и первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Масса, импульс, сила. Основное уравнение динамики материальной точки и твердого тела. Третий закон Ньютона. Силы в механике.

## **Динамика вращательного движения материальной точки и твердого тела**

Момент силы. Момент импульса. Момент инерции точки и твердого тела. Вывод формул для моментов инерции тел правильной геометрической формы. Теорема Штейнера. Основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела с закрепленной осью вращения.

## **3. Законы сохранения**

Работа силы и потенциальная энергия тела. Консервативные и неконсервативные силы. Работа и кинетическая энергия. Мощность. Закон сохранения полной механической энергии в поле потенциальных сил.

Кинетическая энергия вращающегося твердого тела. Законы сохранения импульса и момента импульса.

## **4. Механические колебания и волны**

Идеальный гармонический осциллятор. Уравнение идеального осциллятора и его решение. Амплитуда, частота и фаза колебания. Примеры колебательных движений различной физической природы. Свободные затухающие колебания осциллятора. Вынужденные колебания. Сложение колебаний (биения, фигуры Лиссажу). Разложение и синтез колебаний, понятие о спектре колебаний. Уравнение одномерной волны. Уравнение волны в дифференциальной форме.

## **5. Молекулярная физика**

Уравнение состояния идеального газа. Давление газа с точки зрения МКТ. Теплоемкость и число степеней свободы молекул газа. Уравнение Майера. Распределение Максвелла для модуля и проекций скорости молекул идеального газа. Экспериментальное обоснование распределения Максвелла. Распределение Больцмана и барометрическая формула. Уравнение Ван-дер-Ваальса для реальных газов.

## **6. Термодинамика**

Термодинамическое равновесие и температура. Обратимые и необратимые процессы. Первое начало термодинамики. Работа в термодинамике. Применение первого начала термодинамики к изохорическому, изобарическому, изотермическому, адиабатическому процессам. Энтропия. Второе начало термодинамики. Преобразование теплоты в механическую работу. Цикл Карно и его коэффициент полезного действия.

## **7. Электростатика**

Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Теорема Гаусса в интегральной форме и ее применение для расчета электрических полей. Эквипотенциальные поверхности и силовые линии электростатического поля между проводниками. Электростатическая защита. Циркуляция вектора и ротор векторного поля. Напряженность электрического поля как градиент потенциала. Емкость

проводников и конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора. Вектор электрического смещения (электрической индукции). Диэлектрическая проницаемость вещества. Электрическое поле в однородном диэлектрике.

#### **8. Постоянный электрический ток**

Сила и плотность тока. Уравнение непрерывности для плотности тока. Закон Ома в интегральной и дифференциальной формах. Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Мощность в цепи постоянного тока. Правила Кирхгофа. Способы регулировки напряжения на потребителе и тока в потребителе в цепи постоянного тока. Реостат и потенциометр. Мост Уитстона.

#### **9. Магнитостатика**

Магнитное взаимодействие постоянных токов. Вектор магнитной индукции. Закон Ампера. Сила Лоренца. Движение зарядов в электрических и магнитных полях. Закон Био-Савара-Лапласа. Вычисление полей в конкретных ситуациях. Теорема о циркуляции (закон полного тока). Теорема Гаусса и уравнение Пуассона для вектора магнитной индукции. Магнитное поле в веществе. Магнитное поле и магнитный дипольный момент кругового тока. Намагничивание магнетиков. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Классификация магнетиков.

#### **10. Электромагнитная индукция**

Феноменология электромагнитной индукции. Правило Ленца. Уравнение электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность соленоида. Энергия магнитного поля. Колебательный контур.

#### **Уравнения Максвелла**

Система уравнений Максвелла в интегральной форме и физический смысл входящих в нее уравнений. **Уравнение электромагнитной волны.** Шкала электромагнитных волн.

#### **11. Геометрическая оптика.** Законы геометрической оптики.

Границы применимости. Принцип Ферма. Глаз, очки. Распространение света в неоднородной среде. Миражи.

#### **Интерференция света**

Интерференционное поле от двух точечных источников. Условие наблюдения интерференции света. Получение когерентных источников и наблюдение интерференции в оптике.

#### **12. Дифракция света**

Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция Френеля на простейших преградах. Дифракция Фраунгофера. Дифракционная решетка как спектральный прибор. Дифракция рентгеновских лучей. Понятие о голографическом методе получения и восстановления изображений.

#### **Поляризация света**

Форма и степень поляризации монохроматических волн. Получение и анализ линейно-поляризованного света. Закон Малюса. Закон Брюстера. Распространение света в анизотропной среде. Двойное лучепреломление. Вращение плоскости поляризации. Оптически активные вещества.

#### **13. Квантовые свойства электромагнитного излучения**

Излучение нагретых тел. Спектральные характеристики теплового излучения. Законы Кирхгофа, Стефана-Больцмана и Вина. Абсолютно черное тело. Формула Релея-Джинса и «ультрафиолетовая катастрофа». Гипотеза Планка. Квантовое объяснение законов теплового излучения.

	<p><b>14.Квантовые свойства электромагнитного излучения</b>  Закон фотоэффекта. Фотон как микрочастица. Эффект Комптона. Корпускулярно-волновой дуализм света.</p> <p><b>Строение атома</b>  Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Ядерная модель атома. Эмпирические закономерности в атомных спектрах. Формула Бальмера. Постулаты Бора.</p> <p><b>15.Элементы квантовой механики</b>  Гипотеза де Бройля. Опыты Дэвиссона и Джермера. Дифракция микрочастиц. Принцип неопределенности Гейзенберга. Волновая функция, ее статистический смысл и условия, которым она должна удовлетворять. Уравнение Шредингера.</p> <p><b>16.Оптические квантовые генераторы</b>  Спонтанное и индуцированное излучение. Инверсное заселение уровней активной среды. Основные компоненты лазера. Условия усиления и генерации света. Особенности лазерного излучения. Основные типы лазеров и их применение.</p> <p><b>17.Основы физики атомного ядра</b>  Состав атомного ядра. Характеристики ядра: заряд, масса, энергия связи нуклонов. Радиоактивность. Виды и законы радиоактивного излучения. Ядерные реакции. Деление ядер. Синтез ядер. Проблема получения управляемой термоядерной реакции. Детектирование ядерных излучений. Понятие о дозиметрии и защите. Археологическое и геологическое датирование. Углеродные часы.</p> <p><b>Элементарные частицы.</b>  Фундаментальные взаимодействия и основные классы элементарных частиц. Частицы и античастицы. Лептоны и адроны. Кварки. Электрослабое взаимодействие.</p>
<p><b>Форма промежуточной аттестации:</b></p>	<p>Экзамен, зачет</p>

<b>Название:</b>		Основы экономических знаний
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ОК-3
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	основные экономические понятия и категории: спрос, предложение, цена, выручка, прибыль, издержки, дифференциация доходов, безработица, инфляция.
	<b>уметь:</b>	изобразить графически функции спроса и предложения на товарных рынках, рынках факторов производства, описать влияние фактора на рынок и его показатели, обобщать черты различных рынков, анализировать влияние внутренних и внешних факторов на рынок.
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	построения графиков зависимости экономических категорий, определения влияния факторов на спрос или предложение на товарном рынке, рынке факторов производства.
<b>Содержание:</b>		<p>1 Предмет и задачи курса «Основы экономических знаний». Основные экономические категории. Экономические субъекты. Экономические ресурсы и факторы производства. Граница производственных возможностей. Конкуренция и монополия.</p> <p>2 Рынок. Теория спроса и предложения. Рыночное равновесие. Эластичность спроса и предложения.</p> <p>3 Фирма в системе рыночных отношений. Оборот ресурсов предприятия. Экономические и бухгалтерские показатели деятельности фирмы. Издержки производства. Доход и прибыль.</p> <p>4 Основные макроэкономические показатели. Кругооборот благ и доходов.</p> <p>5 Экономический рост и его факторы. Цикличное развитие как закономерность рыночной экономики.</p> <p>6 Труд, занятость, безработица. Инфляция и антиинфляционное регулирование.</p> <p>7 Налоги как экономическая база инструмент финансовой политики государства.</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Зачет

<b>Название:</b>		Математика
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»

<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ОПК-2 ОК-7
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	Основные понятия и методы алгебры, геометрии, математического анализа, теории дифференциальных уравнений, функций комплексного переменного и операционного исчисления, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики. Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, дискретной математики, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, математических методов решения профессиональных задач.
	<b>уметь:</b>	Уметь использовать математические методы для решения прикладных задач профессиональной деятельности Проводить анализ функций, решать основные задачи теории вероятности и математической статистики, решать уравнения и системы дифференциальных уравнений применительно к реальным процессам, применять математические методы при решении типовых профессиональных задач
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	Владеть навыками применения математических методов и анализа для решения прикладных задач профессиональной деятельности Владеть навыками применения методов построения математической модели типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов
<b>Содержание:</b>		1 Векторная алгебра Векторы: основные понятия. Разложение вектора по базису. Скалярное, векторное, смешанное произведения векторов. 2 Аналитическая геометрия Прямая линия на плоскости. Плоскость и прямая в пространстве. Кривые второго порядка. Поверхности второго порядка. 3 Введение в математический анализ. Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Предел функции на бесконечности. Свойства предела функции на бесконечности. Функция. Бесконечно малые функции на бесконечности и их свойства. Бесконечно большие функции на бесконечности и их свойства. Предел функции в точке. Свойства предела функции в точке. Бесконечно малые функции в точке и их свойства. Бесконечно большие функции в точке и их свойства. I и II замечательные пределы. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва и их классификация. Свойства функций, непрерывных на отрезке: ограниченность, существование наибольшего и наименьшего



	<p>значений, существование промежуточного значения</p> <p>4 Дифференциальное исчисление функций одной переменной Производная функции в точке. Ее физический и геометрический смысл. Связь между дифференцируемостью и непрерывностью. Производная суммы, частного, произведения и элементарных функций. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. Производная обратной функции. Производная параметрической, неявно заданной функций.</p> <p>Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала.</p> <p>Инвариантность формы первого дифференциала. Применения дифференциала к приближенным вычислениям. Производные и дифференциалы высших порядков. Приложения производных к исследованию функций.</p> <p>5 Приложения производной функции одной переменной Простейшие свойства функций. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям. Правило Лопиталья. Возрастание и убывание функции. Экстремум функции. Выпуклость графика функции. Точка перегиба. Асимптоты. Полное исследование функции, построение графика.</p> <p>6 Комплексные числа Арифметические операции. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. Извлечение корней из комплексного числа.</p> <p>7 Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных Функции нескольких переменных, область определения, способы задания. Предел функции в точке. Непрерывность функции в точке. Частные производные первого порядка и их геометрическое истолкование. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Теорема о независимости частных производных от порядка дифференцирования. Дифференцируемость и полный дифференциал функции. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференцирование сложной и неявно заданной функции. Касательная плоскости нормаль к поверхности. Производная по направлению. Градиент. Экстремум функции двух переменных. Необходимые и достаточные условия экстремума. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области.</p> <p>8 Неопределённый интеграл Первообразная функция. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица основных формул интегрирования. Непосредственное интегрирование. Интегрирование подстановкой (замена переменной) и по частям. Интегрирование рациональных</p>
--	--

функций путем разложения на простейшие дроби. Интегрирование некоторых классов тригонометрических функций. Интегрирование некоторых классов иррациональных функций.

#### 9 Определённый интеграл

Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла.

Определенный интеграл как предел интегральной суммы. Основные свойства определенного интеграла. Производная интеграла по переменному верхнему пределу. Формула Ньютона- Лейбница. Вычисление определенного интеграла: интегрирование по частям и подстановкой. Несобственные интегралы I и II рода. Приложения определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур, длин дуг кривых, объемов тел и площадей поверхностей вращения

#### 10 Обыкновенные дифференциальные уравнения

Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Теорема существования и единственности решения. Задача Коши.

Понятия об

общем, частном и особом решениях дифференциальных уравнений.

Дифференциальные уравнения первого

порядка: с разделяющимися переменными, однородные, линейные уравнения, уравнение Бернулли, уравнения в полных дифференциалах, уравнения, приводящиеся к однородным.

Дифференциальные уравнения высших порядков. Общие понятия. Задача Коши. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка.

Линейно

зависимые и независимые решения. Определитель Вронского.

Структура общего решения. Фундаментальный набор решений.

Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения. Метод Лагранжа вариации произвольных постоянных.

Линейные неоднородные уравнения с постоянными коэффициентами.

Уравнение с правой частью специального вида

#### 11 Числовые и функциональные ряды

Понятие числового ряда и его сходимости. Критерий Коши сходимости числового ряда. Необходимое условие сходимости. Свойства сходящихся рядов. Достаточные признаки сходимости рядов: первый и второй признаки сравнения, радикальный признак

Коши, признак Даламбера, интегральный признак Коши. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость ряда.

Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Свойства абсолютно и условно сходящихся рядов. Степенные ряды и их свойства. Интервал и границы сходимости. Разложение функции в степенной ряд. Ряд Тейлора. Ряд Маклорена. Применение степенных рядов в приближенных вычислениях. Функциональные ряды. Равномерная сходимость ряда.

	<p>Критерий Коши и признак Вейерштрасса равномерной сходимости. Свойства равномерно сходящихся функциональных рядов: непрерывность суммы, почленное дифференцирование и интегрирование рядов.</p> <p>12 Теория вероятностей и основы математической статистики Случайные события. Классическое определение вероятностей. Сумма и произведение событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. вероятность появления хотя бы одного события. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Независимые испытания. Формулы Бернулли и Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Дискретные случайные величины.</p> <p>Закон распределения вероятностей. Числовые характеристики. Биноминальный закон распределения. Генеральная и выборочная совокупности. статистическое распределение. Полигон и гистограмма. Точечные и интервальные оценки параметров распределения. Проверка статистических гипотез.</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Экзамен, зачет, зачет

	<b>Название:</b>	<b>Метрология, стандартизация и сертификация</b>
	<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
	<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>	ПК-6
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	<p>организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения; виды и методы измерений размерных параметров основными методами и средствами; статистические методы контроля и управления качеством деталей; виды сопряжений в технике;</p> <p>основные методы расчета и выбора посадок различных соединений; методы анализа и синтеза точности, построение математических моделей оптимизации требований и точности, рационального использования единой системы допусков и посадок; правовые основы стандартизации;</p> <p>виды стандартов и нормативных документов;</p> <p>основные цели и объекты сертификации, системы и схемы</p>

		сертификации.
	<b>уметь:</b>	самостоятельно применять способы измерений размерных параметров основными методами и средствами; самостоятельно применять методы обработки многократных измерений; самостоятельно подбирать и рассчитывать посадки типовых соединений с построением схем расположения полей допусков отверстий и валов для посадок заданного качества точности; рассчитывать размерные цепи методом полной взаимозаменяемости.
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	методами обработки результатов измерений размерных параметров узлов и деталей; основными методами расчета и выбора посадок различных соединений; методами анализа и синтеза точности, построение математических моделей оптимизации требований и точности, рационального использования единой системы допусков и посадок. методами расчета размерных цепей. методами оценки основных погрешностей измерений.
	<b>Содержание:</b>	Метрология как теория измерений (основные понятия и определения); классификация методов измерений, способов измерений, средств измерений; эталоны, методы обработки экспериментальных данных; классификация погрешностей измерений, способы ее оценки; цели и задачи стандартизации; стандартизация основных норм взаимозаменяемости, единая система допусков и посадок; основные положения сертификации, сертификация продукции, органы по сертификации и их аккредитация.
	<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет

	<b>Название:</b>	Геология нефти и газа
	<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
	<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>	ОПК-1
<b>Результаты освоения</b>	<b>знать:</b>	Состав и строение недр Земли
	<b>уметь:</b>	Пользоваться геологической графикой.
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	Воспринимать, анализировать и обобщать полученную геологическую информацию в своей профессиональной деятельности
	<b>Содержание:</b>	1 Состав и строение Земли и земной коры 2 Особенности проявлений эндогенных и экзогенных процессов 3 История развития Земли и земной коры 4 Особенности составления геологической графики 5 Состав и физико-химические свойства нефти и газа

	6 Происхождение нефти и газа 7 Геологическое строение и полезные ископаемые Астраханской области
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Экзамен

<b>Название:</b>		Механика
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ОПК-6
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	теоретические основы и основные понятия статики, кинематики и динамики; методы, применяемые при исследовании равновесия твердого тела; методы, применяемые при исследовании механического движения для решения прикладных задач. -свойства исходного сырья, материалов и реагентов, влияние их свойств на ресурсосбережение и надежность технологических процессов; -аналитические и численные методы анализа математических моделей нефтегазовых процессов; -методы проектирования технологических процессов, обеспечивающих получение эффективных решений при строительстве или реконструкции предприятий отрасли.
	<b>уметь:</b>	определять силы реакции опор конструкции, находящейся под действием заданной системы сил; применять основные аналитические и численные методы решения типовых задач о движении механических систем. решать задачи, соответствующие его квалификации; -формулировать цели проекта (программы) решения задач, выявлять приоритеты решения задач; -использовать компьютерные технологий моделирования и обработки результата.
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	основными методами решения задач теоретической механики и применять их в практической деятельности; методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; -компьютерными технологиями и методами проектирования технологических процессов, обеспечивающих получение эффективных решений при строительстве или реконструкции

	<p>предприятий отрасли; -методами проведения стандартных испытаний по определению физических свойств материалов.</p>
<p><b>Содержание:</b></p>	<p>1 Основные понятия теории механизмов и машин. Кинематический анализ механизмов: планы положений механизмов.</p> <p>2 Кинематический анализ механизмов: определение скоростей и ускорений точек звеньев механизмов.</p> <p>3 Принципы динамики точки и механической системы. Принцип Даламбера для несвободной материальной точки и механической системы. Кинетостатический анализ механизмов.</p> <p>4 Основные понятия сопротивления материалов, расчетные схемы, внутренние силы и методы их определения, напряжения и деформации и связь между ними. Построение эпюр внутренних силовых факторов</p> <p>5 Растяжение-сжатие: продольная сила, напряжение, деформации, расчеты стержней на прочность</p> <p>6 Геометрические характеристики плоских сечений.</p> <p>7 Плоский прямой изгиб: эпюры поперечных сил и изгибающих моментов, расчеты балок на прочность.</p> <p><b>Основы конструирования и расчета деталей машин.</b> Классификация механизмов, узлов и деталей. Общие вопросы конструирования.</p> <p><b>Соединения деталей машин.</b> Классификация соединений ДМ.</p> <p><b>Заклепочные соединения.</b> Расчет и конструирование прочных и прочноплотных заклепочных швов</p> <p><b>Сварные соединения.</b> Виды сварных соединений, типы сварных швов. Расчет и конструирование сварных соединений.</p> <p><b>Клеевые и паяные соединения.</b> Расчет и конструирование клеевых и паяных соединений</p> <p><b>Резьбовые соединения.</b> Резьбы. Классификация. Расчет крепежной резьбы. Расчет одиночных болтов при статических нагрузках. Расчет и конструирование резьбовых соединений, выполненных группой болтов при различных нагружениях соединений.</p> <p><b>Соединения «вал-ступица».</b> <b>Шпоночные соединения.</b> Классификация и конструкции соединений. Расчет ненапряженных шпоночных соединений. Особенности расчета и конструирования напряженных шпоночных соединений.</p> <p><b>Шлицевые соединения.</b> Классификация. Конструкция соединений, методы центровки. Расчет шлицевых соединений на прочность.</p> <p><b>Соединения с натягом.</b> Классификация и конструкции соединений. Расчет соединений с натягом.</p> <p><b>Клеммовые, профильные соединения.</b> Конструкции и расчет соединений.</p> <p><b>Механические передачи.</b> <b>Фрикционные передачи.</b> Классификация. Конструкции, материалы и расчет фрикционных колес.</p> <p><b>Ременные передачи.</b> Классификация. Конструкции. Расчет по тяговой способности. Оценка долговечности ременной передачи</p> <p><b>Цепные передачи.</b> Конструкции, область применения. Расчет</p>

	<p>приводных роликовых цепей</p> <p><b>Зубчатые передачи.</b> Классификация. Конструкции зубчатых колес. Виды выхода из строя, критерии работоспособности. Материалы. Инженерный расчет цилиндрических зубчатых передач с эвольвентным профилем. Инженерный расчет конических зубчатых передач.</p> <p><b>Червячные передачи.</b> Конструкции и материалы. Критерии расчета червячных передач. Инженерный расчет червячной передачи. Смазка червячных передач. Тепловой расчет червячного редуктора</p> <p><b>Валы и оси.</b> Усилия в передачах, дополнительные усилия, действующие на валы. Назначение, конструкции и материалы валов и осей. Критерии работоспособности. Расчет валов и осей на статическую и усталостную прочность. Расчет валов и осей на жесткость.</p> <p><b>Опоры валов и осей.</b> Подшипники скольжения. Конструирование и расчет подшипников скольжения с полусухим (полужидкостным) и жидкостным трением</p> <p><b>Подшипники качения.</b> Конструкции и назначение. Уплотнительные устройства. Конструкции подшипниковых узлов. Инженерный расчет подшипников качения</p> <p><b>Муфты механических приводов</b> Назначение. Классификация. Конструкции и расчет муфт.</p> <p><b>Пружины.</b></p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Экзамен, зачет

	<b>Название:</b>	Информационные технологии
	<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
	<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	способы и методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных; сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; Основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации
	<b>уметь:</b>	осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; использовать современные информационные и сетевые компьютерные технологии, а также основные базы данных в своей предметной области. Использовать основные методы, способы

	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	и средства получения, хранения, переработки информации поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защита государственной тайны; навыками работы с компьютером как средством управления информацией
<b>Содержание:</b>		<p><b>1 Тема1.</b> Информационные технологии. Общая характеристика, свойства. Классификации ИТ. <b>Лабораторная работа №1 (ч-1)</b> Обработка аналитической информации с использованием ЭТ. Анализ данных. Статистика</p> <p><b>2 Тема 2.</b> Технологии обработки данных. Концепция БД. <b>Лабораторная работа №1 (ч-2)</b> Обработка аналитической информации с использованием ЭТ. Анализ данных. Статистика</p> <p><b>3 Тема 3.</b> Сетевые технологии. Технологии WWW. Технологии групповой работы internet-intranet. <b>Лабораторная работа №2.</b> Построение информационно- логической модели БД.</p> <p><b>4 Тема 4.</b> Технологии текстового поиска. Информационно-поисковые системы. <b>Лабораторная работа №3.</b> Создание схемы данных информационно-логической модели. Типы связей между объектами.</p> <p><b>5 Тема 5.</b> Технологии облачных вычислений. Облачные сервисы. <b>Лабораторная работа №4. (ч-1)</b> Разработка однотоабличных и многотоабличных форм, загрузка и корректировка данных.</p> <p><b>6 Тема 6.</b> Технологии интеллектуального анализа данных. <b>Лабораторная работа №4. (ч-2)</b> Разработка однотоабличных и многотоабличных форм, загрузка и корректировка данных.</p> <p><b>7 Тема 7.</b> Экспертные системы и базы знаний. <b>Лабораторная работа №5. (ч-1)</b></p>



	<p>Фильтры, запросы. Многотабличные, вычисляемые запросы в БД.</p> <p><b>8 Тема 8.</b>          Геоинформационные технологии. Геоинформация. Модели ГИС.</p> <p><b>Лабораторная работа №5. (ч-2)</b>          Фильтры, запросы. Многотабличные, вычисляемые запросы в БД.</p> <p><b>9 Тема 9.</b>          Технологии организации безопасности данных и информационной защиты.</p> <p><b>Лабораторная работа №6.</b>          Разработка однотобличных и многотабличных отчетов в БД. Защита данных.</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Экзамен

<b>Название:</b>		Физическая культура и спорт
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 «Нефтегазовое дело», профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ОК-8
<b>Результаты освоения дисциплины</b>	<b>знать:</b>	методы и средства физической культуры
	<b>Уметь:</b>	использовать методы и средства физической культуры для решения практических задач
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	средствами и методами физической культуры для успешной социальной и профессиональной деятельности
<b>Содержание:</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Основные понятия физической культуры и ее структурные компоненты</li> <li>2.Содержание и организационные формы физической культуры в вузах. Структура урока физической культуры</li> <li>3.Основы здорового образа жизни. Компоненты здорового образа жизни. Факторы обеспечения здоровья студентов</li> <li>4. Функции, методические принципы, средства и методы физической культуры</li> <li>5.Физиологические основы физической культуры. Формирование двигательного навыка.</li> <li>6.Основные функциональные системы и их изменения под влиянием физических упражнений. Опорно-двигательный аппарат и мышечная система.</li> <li>7.Сердечно-сосудистая и дыхательная системы</li> <li>8.Органы пищеварения, выделения, внутренней секреции,</li> </ol>

	диафрагма 9. Общая и специальная физическая подготовка 10. Концептуальные основы ППФК 11. Профессиография – основной метод анализа трудовой деятельности 12. Профессиональные компетенции и профессионально-важные качества 13. Структура и функции ППФК, профессионально-прикладная значимость видов спорта 14. Организационные формы, функции и задачи профессионально-прикладной физической культуры 15. Средства и методы профессионально-прикладной физической культуры 16. Профессионально-ориентированная физическая культура студентов вузов 17. Критерии оценки сформированности и эффективности профессиональной физической культуры
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет

<b>Название:</b>	Основы деловой и научной коммуникации	
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>	ОК-5	
<b>Результаты освоения</b>	<b>знать:</b>	– основы теории коммуникации;
	<b>уметь:</b>	– коммуникативные качества речи;
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	– основные функции коммуникации;
<b>Содержание:</b>	<p><b>1. Понятие речевой коммуникации.</b> Речевая коммуникация в современном мире. Функции коммуникации. Виды общения. Принципы общения. Вербальное и невербальное общение.</p> <p><b>2. Эффективность коммуникации.</b> Коммуникативное намерение. Основные единицы речевого общения. Речевая ситуация, ее структура. Анализ речевой ситуации. Речевое событие, его компоненты. Речевое взаимодействие.</p> <p><b>3. Основные принципы эффективной коммуникации:</b> принцип кооперации Г. Грайса, принцип вежливости Дж. Лича. Слушание как необходимое условие эффективной коммуникации, виды слушания.</p> <p><b>Коммуникативные барьеры:</b> понятие, виды. Факторы, влияющие на формирование барьеров. Приемы преодоления</p>	

	<p>барьеров.</p> <p><b>4.Этические нормы общения.</b> Стили делового общения. Этикетные формулы. Критика и комплимент в деловом общении: функции и правила.</p> <p><b>5.Функционально-стилевая дифференциация литературного языка.</b> Взаимодействие функциональных стилей. Понятие жанров речи. Факторы, влияющие на выбор жанра. Профессионально значимые жанры. Понятие стилевой уместности речи.</p> <p><b>6.Наука как сфера коммуникации.</b> Жанровое своеобразие научной речи. Общая характеристика научного текста. Экстралингвистические черты научного текста.</p> <p><b>7.Язык и стиль научного текста.</b> Языковые особенности научного текста: лексика, морфология, словообразование, синтаксис.</p> <p><b>8.Конспект, аннотация и тезисы</b> как вторичные научные тексты. Их признаки, функции, виды, структурные элементы и языковое оформление. Навыки составления вторичных научных текстов.</p> <p><b>9.Требования к выпускной квалификационной работе.</b> Основы реферирования научной литературы, составления библиографического описания. Культура цитирования.</p> <p><b>10.Нормативный аспект научной речи.</b> Навыки редактирования готового и собственного научных текстов</p> <p><b>11.Деловая коммуникация</b> как разновидность специализированной коммуникации. Специфика деловой коммуникации. Жанры деловой коммуникации: традиционные и специфические.</p> <p><b>12.Документы:</b> понятие, функции, типы. Основные принципы письменной деловой коммуникации: стандартизация и унификация. Композиционные особенности документов.</p> <p><b>Языковые формулы официальных документов.</b> Личные документы, служебная документация и деловая переписка.</p> <p><b>13.Нормативный аспект деловой речи.</b> Составление, оформление и редактирование отдельных видов документов.</p> <p><b>14.Устная публичная речь.</b> Виды публичной речи по цели. Особенности публичных выступлений в научной и деловой среде.</p> <p><b>15.Этапы подготовки публичной речи.</b> Компоненты публичного выступления. Адаптация к аудитории публичного выступления. Подготовка к публичному выступлению.</p> <p><b>16.Способы речевого воздействия:</b> сообщение, убеждение, внушение. <b>Основы аргументации.</b> Логический и психологический аспекты аргументации. Способы ориентации речи на адресата.</p> <p><b>17.Словесное оформление публичного выступления.</b> Понятность, информативность и выразительность публичной речи.</p>
<p><b>Форма промежуточной аттестации:</b></p>	<p>Зачет</p>

<b>Название:</b>		Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ОПК-6
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	Основные законы механики жидкости, газа и многофазных сред; распределение давления в покоящейся жидкости; основные законы движения вязких жидкостей и газов; подобие гидромеханических процессов; законы распределения скоростей и сопротивлений при ламинарных и турбулентных режимах течения в трубах;
	<b>уметь:</b>	Осуществлять расчеты сил гидростатического давления на элементы плоских и криволинейных конструкций оборудования; определять режимы движения, гидравлические сопротивления, критерии гидродинамического подобия; проводить расчеты простых трубопроводов; скорости движения жидкости и газа под землей.
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	Навыками применения основных законов гидромеханики к анализу гидравлических систем нефтегазовых комплексов и навыками расчета гидростатических и гидродинамических характеристик жидкости и газа в элементах нефтегазового оборудования.
<b>Содержание:</b>		<p><b>1.</b>Гипотеза сплошной среды. Основные физические свойства жидкостей и газов. Классификация сил, действующих в жидкости. Гидростатическое давление и его свойства. Давление, системы отсчета и единицы измерения. Задачи на применение и пересчет единиц измерения давления.</p> <p><b>2.</b>Гидростатика. Уравнения равновесия. Система уравнений равновесия Эйлера. Основное уравнение гидростатики несжимаемых жидкостей. Гидростатический напор. Закон Паскаля. Сила гидростатического давления, действующая на плоские поверхности. Задачи на применение основного закона гидростатики.</p> <p><b>3.</b>Сила гидростатического давления, действующая на криволинейные поверхности. Объем тела давления. Закон Архимеда. Гидростатика неньютоновских жидкостей, обладающих динамическим напряжением сдвига. Задачи расчета силы давления на плоские поверхности.</p> <p><b>4.</b> Основные понятия и определения гидродинамики. Уравнение сплошности движения жидкости в дифференциальной и интегральной формах. Уравнение механической энергии движущейся жидкости Навье - Стокса. уравнения Бернулли. Гидродинамический напор и уклон. Примеры и задачи технического определения гидростатической силы на криволинейные поверхности.</p> <p><b>5.</b>Графическая и энергетическая интерпретация уравнения Бернулли. Основы теории подобия. Критерии Re, Fr, Eu, St. Режимы движения жидкости. Ламинарный режим. Распределение скоростей и напряжений. Формула Пуазейля. Коэффициент гидравлического</p>

	<p>сопротивления.</p> <p>Примеры и задачи технического применения уравнения Бернулли.</p> <p><b>6.</b> Турбулентный режим течения жидкости. Структура потока. Эпюра скоростей. Шероховатость труб.</p> <p>Определение потерь в трубопроводах. Формулы Дарси, Базеля, Альштуля, Шефренсона, Шези. Местные сопротивления. . Формула Вейсбаха.</p> <p>Расчет режимов течения и потерь напора в горизонтальных трубопроводах при течении нефти и газа.</p> <p><b>7.</b> Классификация трубопроводов. Основные задачи расчета простых трубопроводов и методы их решения. Особенности работы сифонных трубопроводов. Кавитация. Гидравлический удар.</p> <p>Расчет простых трубопроводов.</p> <p><b>8.</b> Основы теории фильтрации. Движение жидкости и газа в пористой среде. Идеальный, фиктивный грунт, модели сплошной среды. Скорость фильтрации и реального течения жидкости. Закон Дарси и границы его применения. Режимы нефтеносных слоев. Основы гидродинамической теории фильтрации.</p> <p>Основы гидравлического расчета дебита скважины.</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет

<b>Название:</b>		Начертательная геометрия и инженерная графика
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ОПК-5
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	Методы построения чертежей пространственных объектов, способы решения на чертежах метрических и позиционных задач, методы построения разверток, эскизов, чертежей и рисунков стандартных деталей и соединений; построение и чтение сборочных чертежей; правила оформления конструкторской документации в соответствии с ГОСТами ЕСКД
	<b>уметь:</b>	Снимать эскизы, выполнять и читать чертежи, использовать методы геометрического моделирования.
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	Навыками математического моделирования; навыками инженерного мышления; иметь готовность к освоению специальных дисциплин
<b>Содержание:</b>		<p>1 Начертательная геометрия, ее предмет и метод. Центральная, параллельная и прямоугольная проекции. 2-х картинный и 3-х картинный чертеж Монжа. Аксонометрические проекции. Основные понятия и определения. Основная теорема аксонометрии. Стандартные аксонометрические системы.</p> <p>2 Проецирование точки на 2 и 3 плоскости проекций. Комплексный чертеж точки.</p> <p>3 Изображения – виды (ГОСТ 2.305-2008). Чтение формы</p>

	<p>элементов деталей.</p> <p>4 Основные геометрические образы и изображение их на чертеже. Прямые и плоскости общего и частного положения. Многогранники.</p> <p>5 Изображения – разрезы, сечения (ГОСТ 2.305-2008)</p> <p>6 Кривые поверхности: поверхности вращения, линейчатые и винтовые поверхности. Принадлежность точки поверхности.</p> <p>7 Изображение резьбы (ГОСТ 2.311-68). Крепежные изделия.</p> <p>8 Позиционные задачи. Первая основная позиционная задача. Определение видимости. Построение линии пересечения двух плоскостей. Пересечение многогранника и кривой поверхности плоскостью.</p> <p>9 Пересечение многогранника и кривой поверхности плоскостью.</p> <p>10 Способы преобразования комплексного чертежа: а) способ замены плоскостей проекций; б) способ вращения вокруг проецирующей прямой.</p> <p>11 Способ замены плоскостей проекций. Определение натуральной величины наклонного сечения.</p> <p>12 Способ вращения вокруг проецирующей прямой. Сложные разрезы. Применение способа вращения при выполнении ломаного разреза.</p> <p>13 Пересечение многогранника и кривой поверхности с прямой линией. Построение линии пересечения поверхностей способом вспомогательных секущих плоскостей.</p> <p>14 Построение линии пересечения поверхностей способом вспомогательных секущих плоскостей.</p> <p>15 Метрические задачи. Определение натуральной величины отрезка прямой способом прямоугольного треугольника. Перпендикулярность прямой и плоскости.</p> <p>16 Эскизирование деталей. Выполнение сборочного чертежа изделия и его спецификации.</p> <p>17 Определение натуральной величины отрезка прямой способом прямоугольного треугольника. Перпендикулярность прямой и плоскости.</p> <p>18 Развертки поверхностей: а) развертки многогранников; б) построение приближенных разверток развертываемых поверхностей; в) условные развертки неразвертываемых поверхностей.</p> <p>19 Деталирование (чтение) чертежа общего вида.</p> <p>20 Обзорная лекция по курсу «Начертательная геометрия».</p> <p>21 Построение аксонометрии 2-3 деталей.</p>
<p><b>Форма промежуточной аттестации:</b></p>	<p>Экзамен</p>

<b>Название:</b>		Химия
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ОПК-2
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	основные закономерности протекания химических процессов и характеристики равновесного состояния; начала термодинамики и основные уравнения химической термодинамики; методы термодинамического описания химических и фазовых равновесий в многокомпонентных системах.
	<b>уметь:</b>	использовать основные понятия, законы и модели химии при изучении других учебных дисциплин и в профессиональной деятельности; решать расчетные задачи с применением теоретических сведений их всех разделов курса и справочных данных; использовать методы оценки численных порядков величин основных характеристик химических систем.
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	работы с учебно-методической, научной и справочной литературой; критического осмысленного восприятия полученной информации, ее анализа и сопоставления с уже имеющимися данными; описания химических систем с помощью их основных параметров.
<b>Содержание:</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия химии; стехиометрические и газовые законы. Свойства важнейших классов неорганических соединений.</li> <li>2. Современные представления о строении атома: соотношение неопределённостей, уравнение Шредингера, строение многоэлектронных атомов. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева</li> <li>3. Химическая связь: типы химической связи, межмолекулярное взаимодействие. Строение и свойства комплексных соединений.</li> <li>4. Химическая термодинамика и кинетика: энергетика химических процессов, химическое и фазовое равновесие, скорость химических реакций и способы её регулирования.</li> <li>5. Дисперсные системы. Растворы: способы выражения концентрации. Неэлектролиты и электролиты. Реакции и равновесия в растворах электролитов. Гидролиз солей.</li> <li>6. Электрохимические системы. Окислительно-восстановительные свойства веществ.</li> <li>7. Химический и физико-химический анализ многокомпонентных систем.</li> </ol>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Экзамен, зачет

<b>Название:</b>		Основные технологии и технологические комплексы при освоении месторождений УВ сырья
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ПК-3 ПК-8 ПК-9
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	-особенности эксплуатации технологического 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; - основные положения технологического регламента; -требования к техническому состоянию технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья;
	<b>уметь:</b>	-ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций; - применять модели контроля за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья;
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	-расчета основных характеристик нефтегазопромысловых систем: скважин, промысловых трубопроводов, свойств пород-коллекторов и пластовых жидкостей; -методами реализации технических работ в соответствии с технологическим регламентом; -методами оперативного контроля за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья;
<b>Содержание:</b>		1. Основные технологии поиска и разведки углеводородного сырья 2. Основы технологии бурения нефтегазовых скважин 3. Технологии вскрытия продуктивных горизонтов и освоения скважин 4. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин 5. Технологические комплексы для проведения капитального ремонта скважин 6. Технологии интенсификации добычи углеводородного сырья 7. Промысловый сбор и подготовка углеводородов 8. Транспортировка нефти и газа 9. Основные технологии и технологические комплексы при освоении шельфовых месторождений
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Экзамен



<b>Название:</b>		Безопасность жизнедеятельности
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>		ОК-9
<b>Результаты освоения дисциплины</b>	<b>знать:</b>	Приемы первой помощи и методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности и охраны труда на предприятиях отрасли, основные правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на химических предприятиях.
	<b>уметь:</b>	Уметь применять методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и приемы первой помощи, идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации.
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	Владеть навыками анализа причин и хода развития событий при различных опасных и чрезвычайных ситуациях, владеть навыками выбора методов защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способами обеспечения комфортных условий жизнедеятельности.
<b>Содержание:</b>		<p>1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. Аксиомы безопасности. Анализ производственного травматизма</p> <p>2. Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере. Критерии комфортности. Исследование метеорологических условий на рабочих местах.</p> <p>3. Негативные факторы техносферы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду. Критерии безопасности - ПДК, ПДУ. Расчет естественного и искусственного освещения. Замеры освещенности.</p> <p>4. Управление безопасностью жизнедеятельности. Правовые и нормативно-технические основы управления. Системы контроля требований безопасности и экологичности. Качество воздуха рабочей зоны.</p> <p>5. Обеспечение пожарной безопасности на производстве нефтегазовых предприятий. Изучение первичных средств тушения пожара и расчет времени эвакуации при пожаре.</p> <p>6. Электробезопасность. Анализ опасности поражения электрическим током. Расчет защитного заземления.</p> <p>7. Классификация чрезвычайных ситуаций. Ликвидация последствий ЧС природного и техногенного характера. Определение зон химического заражения.</p> <p>8. Действия населения в условиях распространения АХОВ и РВ. Методы и средства оказания первой медицинской помощи</p>

	9. Средства индивидуальной защиты и защитные сооружения ГО. Особенности применения СИЗ. Ионизирующее излучение.
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Экзамен

<b>Название:</b>		Рациональное использование и охрана недр
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>		ОПК-2
<b>Результаты освоения дисциплины</b>	<b>знать:</b>	основы лицензирования пользования недрами в России и в других странах; <ul style="list-style-type: none"> <li>• порядок лицензирования и порядок отчетности по лицензионным участкам;</li> <li>• основы земельного кодекса, и его связи с законодательством о недрах</li> </ul>
	<b>уметь:</b>	- применять в практической деятельности связанной с разведкой, разработкой и эксплуатацией месторождений полезных ископаемых, прежде всего, нефти и газа, законодательную базу в области недропользования
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	понятие об основных законодательных актах регулирующих деятельность в области недропользования (ФЗ «О недрах», Земельный кодекс). Законодательные акты других стран
<b>Содержание:</b>		1 Правовые и нормативные основы охраны атмосферы 2 Правовая и нормативная основа охраны поверхностных и подземных вод 3 Правовая и нормативная основа охраны земельных ресурсов 4 Правовые и организационные вопросы охраны и рационального использования недр 5 Охрана земельных ресурсов 6 Охрана недр
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Зачет

<b>Название:</b>		Социология организаций и организационное поведение
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ОК-6
<b>Результаты освоения</b>	<b>знать:</b>	социально-психологические основы общения, формы и типы социального взаимодействия, социально-психологические аспекты совместной деятельности, социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	<b>уметь:</b>	работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	толерантного восприятия социальных и культурных различий,
<b>Содержание:</b>		<p>1. Социальное взаимодействие: сущность, виды, формы. Организация как социально-экономическая система Социально-психологический портрет работника газовой отрасли</p> <p>2. Анализ динамики малой группы, к которой я принадлежу</p> <p>3. Особенности мотивации сотрудников в работе команды, коллектива. Самоорганизация личности. Мотивация и стимулирование. Результативность мотивации</p> <p>4. Групповое поведение в организации: природа, характер социальной группы. Формальные и неформальные группы, их взаимодействие в организации. Социально-психологические особенности взаимодействия в <b>команде</b>. Преимущества и недостатки работы в группе. Условия и факторы эффективности групповой работы. Коллектив и командообразование. Роли в команде. Портфолио участия в работе команды</p> <p>5. Формирование толерантного восприятия: опыт научных исследований. Культурные, этнические, конфессиональные, профессиональные, молодежные субкультуры. Общие духовно-нравственные ценности в культуре и традиционных конфессиях народов России и мира.</p> <p>6. Основы общения. Деловое общение. Моделирование ситуаций делового общения: беседа, переговоры, совещание, публичное выступление, телефонный разговор, интервью, деловая переписка.</p> <p>7. Организационные и межличностные коммуникации. Барьеры на пути эффективных коммуникаций. Коммуникативная компетентность. Активное слушание как средство эффективного общения</p> <p>8. Конфликты и стрессы в организации.</p> <p>9. Лидерство в организации и руководство коллективом. Управление персоналом. Управление карьерой</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Зачет

<b>Название:</b>		<b>Коррозия и защита от коррозии</b>
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ОПК-2
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	коррозионные свойства материалов и принципы выбора конструкционных материалов с учетом их физических и химических свойств, а именно: основы строения металлов и сплавов: типы и параметры кристаллической решетки, теорию кристаллизации диаграммы состояния многокомпонентных сплавов: механизмы разрушения металлов и сплавов, кинетика и термодинамика процессов; влияние внешних и внутренних факторов на скорость коррозии специфические виды коррозионного разрушения; неметаллические материалы и их свойства: керамика, стекло, углеродные материалы; полимерные материалы: термопласты и реактопласты; способы защиты от коррозии, методы теоретического и экспериментального исследования коррозионных процессов.
	<b>уметь:</b>	основные понятия и законы коррозии металлов; механизмы коррозионных процессов в целях защиты машин и аппаратов от коррозионного разрушения; современные методы исследования и приборы для изучения коррозионных процессов: полученные знания по химическому сопротивлению материалов при создании и эксплуатации машин и аппаратов химических производств
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	о структуре металлов и ее связи с коррозией; о выборе материала конструкции в зависимости от технологических условий; о способах защиты от коррозии; о рациональном конструировании аппаратов с учетом коррозионных процессов.
<b>Содержание:</b>		Тема 1. Введение. Предмет, цели и задачи дисциплины. Краткие сведения об истории ее развития. Проблемы разрушения металлов и неметаллических материалов. Защита от коррозии, и ее значение в технике и технологии. Тема 2. Строение металлов и сплавов Тема 3. Химическая и электрохимическая виды коррозии Тема 4. Влияние внешних факторов и конструкционных особенностей элементов машин, аппаратов на коррозионный процесс. Тема 5. Специфические виды коррозии

	<p>Тема.6. Коррозия черных и цветных металлов  Химическое сопротивление неметаллических материалов  Неорганические материалы  Тема 1. Классификация неметаллических материалов и перспективы их применения в антикоррозионной технике. Основные закономерности разрушения неметаллических материалов в агрессивных средах. Материалы природного происхождения. Силикатные материалы: керамика, стекло, эмали. Углеродные материалы  Тема 2. Полимерные материалы  Тема 3. Способы защиты от коррозии  Тема 4. Методы изучения коррозионных процессов  Объемный, массовый и глубинный показатели скорости коррозии. Плотность тока коррозии. Весовой метод изучения коррозии. Электрохимический метод изучения коррозионных процессов.</p>
<p><b>Форма промежуточной аттестации:</b></p>	<p>Экзамен</p>

<b>Название:</b>		Основы проектной деятельности
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>		ОК-6,7
<b>Результаты освоения дисциплины</b>	<b>знать:</b>	- психологические основы общения, индивидуально-психологические основы личности, теорию управления, социально-психологические аспекты совместной деятельности; - психологические основы, принципы и технологии самоорганизации и самообразования.
	<b>уметь:</b>	- работать в коллективе толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; - выбирать цели и технологии самоорганизации и самообразования.
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	- толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий в ходе работы в коллективе; - постановки цели и выбора технологий самоорганизации и самообразования
<b>Содержание:</b>		1.Введение в управление проектами. Выбор проекта. 2.Организация проекта. Планирование проекта. Команда проекта. 3.Руководство проектом. Коммуникация в процессе реализации проекта. Переговоры и решение конфликтов. 4.Управление командой. Мотивация персонала. Методы планирования бюджета. 5.Учет и контроль проекта. Методы разрешения проблем. Закрытие проекта. 6.Аудит. Постпроектная оценка 7.Защита проектов
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Зачет

<b>Название:</b>		Основы транспорта и хранения нефти и газа
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ПК-1

<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	ставить и решать задачи, связанные с сооружением, хранением, транспортом углеводородов, владеть терминологией трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов на основе информационной и библиографической культуры с применением процессного подхода в практической деятельности, сочетать теорию и практику;
	<b>уметь:</b>	разбираться в комплексе основных работ при транспорте и хранении нефти и газа, анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований и применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику;
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	комплекса основных работ при транспорте и хранении нефти и газа, ведения основных работ на нефтегазодобывающих предприятиях в объеме, применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику;
<b>Содержание:</b>		<p>1. Подготовка углеводородного сырья к транспортировке. Область применения различных видов транспорта. Преимущества трубопроводного транспорта. Гидравлический расчет нефтепроводов</p> <p>2. Основные составные части нефте-, газо- и продуктопроводов. Организация строительства газонефтепроводов. Состав сооружений газонефтепроводов. Проектно – техническая документация на строительство газонефтепроводов. Сооружение линейной части газонефтепровода. Определение пропускной способности газопровода</p> <p>3. Земляные работы. Изоляционно – укладочные работы на строительстве магистральных трубопроводов. Средства защиты трубопровода от коррозии. Электрохимическая защита магистральных трубопроводов. Катодная защита, протекторная защита, электрическое секционирование. Коррозия трубопроводов и способы ее предупреждения</p> <p>4. Транспортные и сварочно – монтажные работы. Прием и ввод газопроводов в эксплуатацию. Испытание на прочность и проверка качества швов. Выбор нефтегазовых сепараторов</p> <p>5. Газораспределительные станции. Классификация магистральных газопроводов. Основные объекты и сооружения магистрального газопровода. Типы и конструкции сепараторов</p> <p>6. Резервуары для хранения нефти и нефтепродуктов. Типы резервуаров. Стальные резервуары. Вертикальные цилиндрические резервуары. Плавающий понтон. Горизонтальные резервуары</p> <p>7. Сети нефтепродуктообеспечения. Системы перекачки. Перекачка высоковязких и высокозастывающих нефтей. Путьевые подогреватели, их конструкции и применение</p> <p>8. Хранение и распределение газа. Газгольдеры. Сети газоснабжения (Газораспределительные сети). Газорегуляторные пункты. Подземные хранилища. Установки комплексной подготовки нефти.</p> <p>9. Сооружение, ремонт и эксплуатация систем и объектов</p>



	транспорта и хранения углеводородов. Промысловые системы. Насосные и компрессорные станции
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Экзамен

<b>Название:</b>		<b>Поверхностные явления и дисперсные системы</b>
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ПК-1
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	начала термодинамики и основные уравнения химической термодинамики; методы термодинамического описания химических и фазовых равновесий в многокомпонентных системах; термодинамику растворов электролитов и электрохимических систем; уравнения формальной кинетики и кинетики сложных, цепных, гетерогенных и фотохимических реакций; формулы органических соединений (спиртов, альдегидов, органических кислот); основные теории гомогенного, гетерогенного и ферментативного катализа.
	<b>уметь:</b>	выполнять основные химические операции, определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ, использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения физической химии; прогнозировать влияние различных факторов на равновесие в химических реакциях; определять направленность процесса в заданных начальных условиях; устанавливать границы областей устойчивости фаз в однокомпонентных и бинарных системах, определять составы сосуществующих фаз в бинарных гетерогенных системах; составлять кинетические уравнения в дифференциальной и интегральной формах для кинетически простых реакций и прогнозировать влияние температуры на скорость процесса.
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	методами проведения физико-химических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении эксперимента; теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения их атомов и положения в периодической системе химических элементов, экспериментальными методами определения физико-

		<p>химических свойств химических соединений.</p> <p>навыками вычисления тепловых эффектов химических реакций при заданной температуре в условиях постоянства давления или объема;</p> <p>констант равновесия химических реакций при заданной температуре;</p> <p>давления насыщенного пара над индивидуальным веществом, состава сосуществующих фаз в двухкомпонентных системах;</p> <p>методами определения констант скорости реакций различных порядков по результатам кинетического эксперимента;</p> <p>использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;</p> <p>использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире.</p>
	<b>Содержание:</b>	<p>Дисперсные системы. Термодинамика поверхностных явлений</p> <p>Адсорбция. Электрические свойства дисперсных систем</p> <p>Устойчивость и коагуляция лиофобных дисперсных систем</p> <p>Структурно – механические, оптические и молекулярно – кинетические свойства дисперсных систем</p> <p>Характеристика основных дисперсных систем</p>
	<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Экзамен

	<b>Название:</b>	Химия нефти и газа
	<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
	<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>	ПК-1
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	<p>гомологические ряды углеводородов, структурную изомерию;</p> <p>правила образования названий органических соединений;</p> <p>фракционный, компонентный и элементный состав нефтей;</p> <p>основные физические свойства нефтей и нефтяных систем;</p> <p>методы разделения и анализа нефтяных систем;</p> <p>основные направления переработки нефти и газа;</p> <p>гипотезы происхождения нефти;</p> <p>возможные химические взаимодействия компонентов нефтяных систем с химическими реагентами широко используемыми при добыче, транспортировке и переработке нефти и газа.</p>
	<b>уметь:</b>	о характеристиках и запасах сырья, иметь общие сведения о

		топливе, составе и свойствах твердых топлив, состав и свойствах нефти, номенклатуре основных классов углеводородов, входящих в состав нефти и газа, топливно-энергетической проблеме, продуктах коксования и их использовании, о химическом составе нефтей, нефтепродуктов, природных, попутных газов и газов нефтепереработки.
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	определять номенклатуру продукции нефтяной и газовой промышленности, применять теоретические знания для выполнения инженерных физико-химических расчетов, а также приобрести опыт в проведении химических исследований, решении математических моделей с помощью ЭВМ, овладеть современными методами исследования органических и неорганических объектов.
	<b>Содержание:</b>	<p>1 Введение. Сырьё нефтехимической и газонефтеперерабатывающей промышленности, его характеристики и запасы. Общая характеристика нефти. Принципы классификации нефтей и нефтяных дисперсных систем и газов. Элементный, микроэлементный и изотопный состав нефти. Компонентный, химический, (групповой) состав нефти и других углеводородных систем. Минеральные примеси в нефти.</p> <p>2 Физико-химические свойства основных классов углеводородов и гетероатомных соединений нефти. Физические свойства нефти плотность, вязкость, температура застывания и плавления, поверхностное натяжение, оптические и электрические свойства, газонасыщенность, взаимная растворимость нефти и воды, теплота сгорания, температура кипения). Гипотезы происхождения нефти и природного горючего газа. Гипотезы органического и неорганического происхождения нефти и газа. Общие сведения о поиске, добыче, промысловой подготовке нефти и газа.</p> <p>3 Основы химии нефти и газа. Основные свойства углеводородов нефти. Алканы (парафиновые углеводороды). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Свойства (физические, химические), способы получения. Крекинг. Применение алканов. Октановое число моторного топлива. Цетановое число дизельного топлива. Алкены. Алкины. Гомологические ряды, особенности изомерии, номенклатуры. Свойства (физические, химические), реакции олиго- и полимеризации, способы получения, применение. Диеновые углеводороды: взаимное расположение двойных связей, влияние на химические свойства. Циклоалканы (нафтеновые углеводороды) – особенности изомерии, свойства (физические, химические), способы получения, применение. Влияние числа атомов углерода в цикле на химические свойства. Понятие ароматических систем. Арены (ароматические углеводороды). Особенности изомерии, номенклатуры свойства (физические, химические), способы получения</p> <p>4 Гетероатомные соединения (ГАС). Серосодержащие ГАС (меркаптаны, сульфиды, дисульфиды, тиофены). Азотсодержащие ГАС. Кислородсодержащие ГАС. Металлсодержащие ГАС. Асфальто-смоло-парафиновые</p>

	<p>отложения (АСПО). Свойства и закономерности поведения дисперсных систем. Свойства нефти как дисперсной системы. Водонефтяные эмульсии. Современные физико-химические методы исследования качественного и количественного состава углеводородных смесей и продуктов их переработки.</p> <p>5 Государственные и отраслевые нормативные документы, регламентирующие порядок средства и условия выполнения стандартных испытаний нефти и газа. Характеристики сырой нефти. Современные физико-химические методы исследования состава углеводородных смесей и продуктов их переработки.</p> <p>6 Методы переработки нефти. Каталитический крекинг. Газофракционирующие установки. Процессы алкилирования. Гидрокрекинг. Компаундирование бензина.</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет

<b>Название:</b>		<b>Диагностика и ремонт трубопроводных систем</b>
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ПК-3
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	Основные сведения о системе планово-предупредительного ремонта. Основные виды плановых работ, выполняемых при техническом обслуживании и ремонте объектов нефтегазопроводов. Организационно-техническую подготовку к проведению капитального ремонта, цементного раствора; методы определения качества изоляционных работ.
	<b>уметь:</b>	Составлять планы мероприятий по поддержанию оборудования в состоянии, обеспечивающем его нормальную производительность. Проводить расчеты технологических параметров ремонтно-строительной колонны. Проводить технико-экономическое обоснование выбора видов и способов капитального ремонта..
	<b>ладеть навыками /иметь опыт:</b>	Методиками расчета межремонтных сроков службы оборудования нефтегазопроводов. Методами выбора рациональных способов проведения ремонтных работ на линейной части магистральных нефтегазопроводов. Современными видами и технологиями проведения ремонтно-восстановительных работ.
<b>Содержание:</b>		Линейная часть магистральных и технологических нефтегазопроводов. Технологии технического обслуживания и капитального ремонта линейной части и сопутствующих объектов

	нефтегазопроводов. Методы очистки внутренней полости нефтегазопроводов. Требования охраны окружающей среды и техника безопасности при техническом обслуживании и ремонте магистральных трубопроводов.
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Экзамен

<b>Название:</b>		Компьютерное моделирование в нефтегазодобыче
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ПК-10
<b>Результаты освоения</b>	<b>знать:</b>	Процесс моделирования месторождения нефти и газа
	<b>уметь:</b>	Подготавливать и загружать различные типы геологической информации, коррелировать скважины, Геометризовать залежи, строить литологическую модель и фациальную модель
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	Работы в программ- ном комплексе Petrel 2013
<b>Содержание:</b>		1 Исторический экскурс в геологическое и гидродинамическое моделирование 2 Необходимые исходные данные для геологического моделирования 3 Подготовка и загрузка данных для геологического моделирования 4 Корреляция скважин 5 Методы геофизического исследования скважин 6 Геометризация залежей. Этапы геологического моделирования 7 Построение фациальной модели. Осреднения скважинных данных на грид 8 Основные физико-химические свойства флюидов 9 Построение литологической модели. Подсчет запасов
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Зачет

<b>Название:</b>		Методы контроля за эксплуатацией магистральных трубопроводов
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ПК-4, ПК- 9
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	-методы контроля за эксплуатацией магистральных трубопроводов, оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве; - методы оперативного контроля за техническим состоянием технологического оборудования магистральных трубопроводов;
	<b>уметь:</b>	-разбираться в методах контроля за эксплуатацией магистральных нефтепроводов, оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве; - осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования магистральных трубопроводов;
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	-основными методами контроля за эксплуатацией магистральных нефтепроводов, оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве; - осуществления оперативного контроля за техническим состоянием технологического оборудования магистральных трубопроводов;
<b>Содержание:</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы контроля магистральных трубопроводов. Методы диагностирования: разрушающие и неразрушающие.</li> <li>2. Активные методы: визуальный и измерительный контроль, ультразвуковая дефектоскопия, магнитные, радиографические капиллярные, метод вихревых токов, электрический</li> <li>3. Пассивные методы: тепловизионный, виброакустические методы и акустической эмиссии.</li> <li>4. Вид и способы испытаний. Шурфовое диагностирование. Метод акустической эмиссии</li> <li>5. Техническая диагностика трубопроводов: обнаружение дефектов на трубопроводе; проверка изменения проектного положения трубопровода, его деформаций и напряженного состояния; оценка коррозионного состояния и защищенности трубопроводов от коррозии;</li> <li>6. Контроль за технологическими параметрами транспорта нефти; оценка теплового воздействия трубопроводов на вечную мерзлоту, влияние трубопроводов на гидрологию трассы</li> <li>7. Учет результатов экологического и технологического мониторинга; оценка результатов испытаний и диагностики трубопроводов, целесообразность проведения переиспытаний и повторной диагностики; интегральная оценка работоспособности</li> </ol>

	<p>трубопроводов, прогнозирование сроков службы и остаточного ресурса трубопровод</p> <p>8. Дефекты линейной части магистральных газопроводов подразделяются по виду дефекты изоляционных покрытий;</p> <p>- дефекты трубы;</p> <p>- дефекты, связанные с изменением проектного положения трубопровода, его деформаций и напряженного состояния.</p> <p>9. Дефекты трубы по степени опасности - дефекты подлежащие ремонту (ДПР); - дефекты первоочередного ремонта (ПОР). Система непрерывного дистанционного контроля технического состояния трубопроводов с функциями обнаружения утечек</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Экзамен

<b>Название:</b>		Управление системами транспорта и хранения УВ сырья
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ПК-2
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	процессы, происходящие при эксплуатации и хранении УВ сырья;
	<b>уметь:</b>	осуществлять и корректировать технологические процессы при управлении системами транспорта и хранения УВ сырья;
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	в способности осуществлять корректировать технологические процессы при управлении системами транспорта и хранения УВ сырья;
<b>Содержание:</b>		<p>1. Системы транспорта углеводородного сырья. Правила транспортировки нефтепродуктов. Трубопроводные системы. Подготовка углеводородного сырья к транспортировке. Область применения различных видов транспорта. Преимущества трубопроводного транспорта. Гидравлический расчет нефтепроводов Управление проектами строительства объектов транспорта и хранения углеводородного сырья</p> <p>2. Системы измерения и контроля качества углеводородов. Оптимизация размещения объектов систем транспорта и хранения нефти и газа. Основные составные части нефте-, газо- и продуктопроводов. Организация строительства газонефтепроводов. Определение пропускной способности газопровода</p> <p>3. Трубопроводный транспорт газа. Объекты и оборудование магистральных газопроводов. Технические характеристики линейной части МГ и компрессорных станций (КС). Типы и особенности конструкции газотурбинных газоперекачивающих агрегатов (ГГПА). Характеристики ГГПА. Режимы работы ГГПА, КС и МГ в целом. Факторы, влияющие на загрузку ГГПА и газопровода. Эксплуатация вспомогательного оборудования</p>

	<p>КС.</p> <p>4. Эксплуатация вспомогательного оборудования и систем. МГ как объект управления. Техническая реализация автоматизированных систем управления. Системы автоматического управления ГПА. Надежность системы автоматического управления МГ.</p> <p>5. Принципы и структура управления энергосбережением. Основные направления энергосбережения в транспорте газа</p> <p>6. . Системы хранения углеводородного сырья. Хранение нефтепродуктов. Состав сооружений и объектов нефтебаз и их размещение. Расчет технологических трубопроводов. Методы сокращения потерь нефтепродуктов. Технологические схемы и оборудование для слива и налива нефтепродуктов при перевозке железнодорожным, водным и автотранспортом.</p> <p>7. Насосные станции. Эксплуатация резервуарных парков. Разогрев нефтепродуктов в резервуарах и транспортных емкостях. Учет нефтепродуктов при проведении сливно-наливных операций</p> <p>8. Техническая диагностика и ремонт оборудования предприятий нефтепродуктообеспечения. Объекты технического обслуживания и ремонта предприятий системы нефтепродуктообеспечения.</p> <p>9. Техника и технологии технической диагностики линейной части трубопроводов, резервуаров и газгольдеров. Определение оптимальных сроков эксплуатации и межремонтных циклов работы оборудования</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет, экзамен

<b>Название:</b>		Эксплуатация и обслуживание подводных трубопроводов
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ПК-3
<b>Результаты освоения</b>	<b>знать:</b>	сущность процессов и аппаратов нефтегазового производства, конструктивную вариацию объектов транспорта и хранения нефти и газа;
	<b>уметь:</b>	самоорганизовать познавательную деятельность, управлять коллективной и индивидуальной деятельностью;
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	моделирования и конструирования оборудования и протекающих в нем технологических процессов нефтегазового производства;
<b>Содержание:</b>		<p>1. Общие сведения о подводных трубопроводах</p> <p>2. Конструктивные особенности подводных трубопроводов</p> <p>3. Технология укладки подводных трубопроводов</p>



	<p>4. Выбор оптимальных трасс подводных трубопроводов</p> <p>5. Технология монтажных работ при строительстве подводных трубопроводов</p> <p>6. Основные требования к безопасности подводных трубопроводов</p> <p>7. Диагностирование и прогнозирование технического состояния подводных трубопроводов</p> <p>8. Организация ремонта подводных трубопроводов</p> <p>9. Техника безопасности труда и экологическая безопасность при строительстве подводных трубопроводов</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Экзамен

<b>Название:</b>		Техника и технология нефтедобычи
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ПК-7
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	технологические процессы, технологическое оборудование;
	<b>уметь:</b>	исследовать технологические процессы, совершенствовать технологическое оборудование;
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	участия в исследовании технологических процессов, совершенствования технологического оборудования ;
<b>Содержание:</b>		<p>1. Состав и основные физико-химические свойства нефти и природного газа. Фазовые переходы. Гидраты углеводородов.</p> <p>2. Коллекторские свойства горных пород. Пори-стость, проницаемость, гранулометрический состав, удельная поверхность, насыщенность</p> <p>3. Основные свойства пластовой нефти и воды и природного газа. Влияние условий залегания, пластового давления и температуры на основные характеристики углеводородов.</p> <p>4. Основные понятия и определения разработки нефтяных месторождений. Закономерности притока нефти и газа к забоям добывающих скважин. Конструкции забоев.</p> <p>5. Основные технологические показатели разработки месторождений. Системы разработки.</p> <p>6. Режимы пластов. Основные виды заводнения. Тепловые методы увеличения нефтеотдачи пластов (МУН).</p> <p>7. Скважина. Конструкция забоя скважины. Гидродинамическое несовершенство скважины</p> <p>8. Фонтанный способ эксплуатации скважин. Исследование скважин.</p> <p>9. Газлифтный способ эксплуатации. Принцип, преимущества и недостатки, конструкции газ-лифтных подъемников. Исследование скважин.</p>

	<p>10. Гидропоршневые насосы. Схема и принцип действия, преимущества и недостатки, область применения.</p> <p>11. Эксплуатация скважин установками скважинных штанговых насосов (УСШН). Схема и принцип действия, преимущества и недостатки, область применения.</p> <p>12. Схема и принцип действия установок погружных электроцентробежных насосов (УПЭЦН). Схема и принцип действия. Преимущества и недостатки.</p> <p>13. Схема и принцип действия установок погружных винтовых насосов (УПВН). Схема и принцип действия. Преимущества и недостатки.</p> <p>14. Схема и принцип действия установок диафрагменных и струйных насосов. Схема и принцип действия. Преимущества и недостатки.</p> <p>15. Техника и технология, используемые при капитальном и текущем ремонтах скважин.</p> <p>16. Классификация машин и оборудования для добычи нефти, воды и газа. Особенности эксплуатации оборудования для добычи нефти, газа и воды, требования, предъявляемые к оборудованию при его создании. Классификация основных видов машин, оборудования, инструмента для добычи нефти, воды и газа.</p> <p>17. Оборудование для эксплуатации скважин</p> <p>18. Оборудование и технологии, применяемые для добычи нефти на морском шельфе.</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Экзамен

<b>Название:</b>		Эксплуатация и обслуживание объектов хранения нефти, газа
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ПК-3
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	устройство, принцип действия и характеристики основных систем автоматизации технологических процессов, обеспечивающих бурение и поддержание скважин в рабочем состоянии, теоретические основы построения технических средства автоматики, автоматических систем контроля и управления, погрешности статических и динамических характеристик датчиков и систем управления, автоматические системы контроля и управления, а также основы обеспечения безопасной эксплуатации технологического бурового оборудования, основы геонавигации в бурении
	<b>уметь:</b>	ставить и решать задачи, связанные со способами эксплуатации

		и обслуживании объектов транспорта и хранения углеводородного сырья
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	решать задачи, связанные со способами эксплуатации и обслуживании объектов транспорта углеводородного сырья
	<b>Содержание:</b>	<p>1 Подготовка углеводородного сырья к транспортировке. Область применения различных видов транспорта. Преимущества трубопроводного транспорта. Гидравлический расчет нефтепроводов</p> <p>2 Основные составные части нефте-, газо- и продуктопроводов. Организация строительства газонефтепроводов. Состав сооружений газонефтепроводов. Проектно – техническая документация на строительство газонефтепроводов. Сооружение линейной части газонефтепровода.</p> <p>Определение пропускной способности газопровода</p> <p>3 Земляные работы. Изоляционно – укладочные работы на строительстве магистральных трубопроводов. Средства защиты трубопровода от коррозии. Электрохимическая защита магистральных трубопроводов. Катодная защита, протекторная защита, электрическое секционирование. Коррозия трубопроводов и способы ее предупреждения</p> <p>4 Транспортные и сварочно – монтажные работы Прием и ввод газопроводов в эксплуатацию. Испытание на прочность и проверка качества швов. Выбор нефтегазовых сепараторов.</p> <p>5 Газораспределительные станции. Классификация магистральных газопроводов. Основные объекты и сооружения магистрального газопровода. Типы и конструкции сепараторов</p> <p>6 Резервуары для хранения нефти и нефтепродуктов. Типы резервуаров. Стальные резервуары. Вертикальные цилиндрические резервуары. Плавающий понтон. Горизонтальные резервуары</p> <p>7 Сети нефтепродуктообеспечения. Системы перекачки. Перекачка высоковязких и высокосаistyвающих нефтей. Путьевые подогреватели, их конструкции и применение</p> <p>8 Хранение и распределение газа. Газгольдеры. Сети газоснабжения (Газораспределительные сети). Газорегуляторные пункты. Подземные хранилища. Установки комплексной подготовки нефти.</p> <p>9 Сооружение, ремонт и эксплуатация систем и объектов транспорта и хранения углеводородов. Промысловые системы. Насосные и компрессорные станции</p>
	<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Экзамен

<b>Название:</b>		Осложнения и аварии при эксплуатации нефтегазопроводов
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ПК-13
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	ставить и решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при эксплуатации нефтегазопроводов
	<b>уметь:</b>	решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при эксплуатации нефтегазопроводов;
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	решения технических задач по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при эксплуатации нефтегазопроводов
<b>Содержание:</b>		<p>1. Цели и задачи курса, его значение. Основные понятия и определения. История развития трубопроводного транспорта углеводородов. Характеристика действующей системы трубопроводного транспорта нефти и газа, перспективы развития. Преимущества трубопроводного транспорта. Новые направления магистрального транспорта</p> <p>2. Сети газоснабжения и нефтепродуктообеспечения. Подготовка нефти и газа к транспорту. Состав и характеристика сооружений магистральных трубопроводов. Технологические схемы промежуточных НС и КС. Парк РВС для хранения нефти и нефтепродуктов. Газогольдеры. Терминалы. Подземное хранение газа в газообразном состоянии. Сжиженный и сланцевый газ</p> <p>3. Способы прокладки трубопроводов - наземный, подземный, надземный, подводный, в насыпи. Преимущества и недостатки. Переходы через автомобильные и железные дороги. Подводные переходы. Технологии строительства</p> <p>4. Порядок проектирования магистральных трубопроводов. Проектно-техническая документация на строительство магистральных трубопроводов. Обоснование инвестиций в строительство, стадии рабочего проекта. Экологические требования к проектам, оценка технологических рисков</p> <p>5. Современные требования к применяемым трубам и материалам. Ознакомление с технологией изготовления стальных труб. Марки сталей, механические свойства металла. Сооружение линейной части магистральных трубопроводов. Подготовительные, транспортные, сварочно-монтажные, земляные, изоляционно-укладочные работы, испытания трубопроводов на прочность и герметичность</p> <p>6. Основные понятия о надежности трубопроводов. Причины и виды разрушений магистральных трубопроводов. Диагностика магистральных трубопроводов. Очистка полости. Защита от коррозии (изоляционные покрытия, катодная защита)</p> <p>7. Состав промысловых трубопроводных систем.</p>

	<p>Проектирование, сооружение и эксплуатация. Метод проектов промышленных систем нефтяных месторождений. Сооружение, ремонт и эксплуатация систем и объектов транспорта и хранения углеводородов. Применяемые трубы и материалы. Осложнения при транспортировке нефти и газа</p> <p>8. Защита промышленных трубопроводов от внутренней коррозии (ингибиторы коррозии, трубы с внутренним полимерным покрытием). Стеклопластиковые и полиэтиленовые трубы. Мониторинг коррозии, Защита от внешней коррозии (типы защитных покрытий, характеристика и свойства покрытий</p> <p>9. Ликвидация аварий и повреждений на магистральных нефтепроводах. Ликвидация последствий аварий. Методы и средства обнаружения аварий. Общие требования безопасности к объектам трубопроводного транспорта. Последствия аварий на трубопроводах.</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет

<b>Название:</b>		<b>Оборудование и объекты трубопроводных систем</b>
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ПК- 6, 14
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– системы технического обслуживания и ремонта оборудования газонефтепроводов, их достоинства и недостатки;</li> <li>– существующие методы оценки технического состояния оборудования газонефтепроводов;</li> <li>– средства сбора и обработки диагностической информации;</li> <li>– методы формирования совокупности диагностических признаков и оценки их информативности;</li> <li>– методы оценки технического состояния;</li> <li>– модели и методы анализа сигналов быстротекающих процессов;</li> <li>– дефекты различных машин и их диагностические параметры;</li> </ul> <p>методы параметрической диагностики насосно-компрессорного оборудования.</p>
	<b>уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить статистическую обработку измерительных сигналов;</li> <li>– определять основные эксплуатационные параметры оборудования;</li> <li>– оценивать эффективность и достоверность</li> </ul>

		<p>результатов диагностирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту на основе оценки текущего технического состояния оборудования</li> </ul>
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	- методами управления и регулирования химико-технологических процессов.
	<b>Содержание:</b>	<p>Основные задачи и системы технической диагностики  Физические и математические модели объектов диагноза  Средства диагноза и диагностические параметры  Методы оценки технического состояния  Системы сбора и обработки диагностических сигналов  Вибрационная диагностика оборудования НПС и КС  Параметрическая диагностика оборудования НПС  Параметрическая диагностика оборудования КС  Диагностика линейной части газонефтепроводов</p>
	<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Экзамен

	<b>Название:</b>	Технологические жидкости
	<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
	<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>	ПК-14
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	Основные физико-химические свойства и особенности применения технологических жидкостей используемых при вскрытии, освоении и глушении скважин;
	<b>уметь:</b>	Правильно выбирать тип и параметры технологической жидкости, используемой при вскрытии продуктивного пласта, освоении скважины и ее глушении;
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	Навыками применения на практике знаний, полученные во время теоретического обучения;
	<b>Содержание:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретические предпосылки создания дисперсных коллоидных растворов.</li> <li>2. Особенности воздействия технологических жидкостей на продуктивный коллектор и причины снижения проницаемости.</li> <li>3. Технологические жидкости для заканчивания, проведения капитального ремонта и реконструкции скважин.</li> <li>4. Технологические жидкости и составы для интенсификации притока.</li> <li>5. Специальные жидкости и составы.</li> <li>6. Химические реагенты для приготовления технологических жидкостей и составов.</li> </ol>

	7. Экологические аспекты применения технологических жидкостей.
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Экзамен

<b>Название:</b>	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	ОК-8	
<b>Результаты освоения дисциплины</b>	<b>знать:</b>	- методы и средства физической культуры
	<b>уметь:</b>	- использовать методы и средства физической культуры для решения практических задач
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	- средствами и методами физической культуры для успешной социальной и профессиональной деятельности
<b>Содержание:</b>	1 Развитие физических качеств 2 Развитие физических качеств 3 Общая и специальная физическая подготовка 4 Развитие профессионально-важных качеств 5 Совершенствование профессионально-важных качеств 6 Совершенствование профессионально-важных качеств	
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет в 1-6 семестре	

<b>Название:</b>	Сбор и подготовка углеводородного сырья	
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	ПК-1 ПК-2	
<b>Результаты освоения дисциплины</b>	<b>знать:</b>	– основные положения процессного подхода в практической деятельности; – основы технологических процессов при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья;
	<b>уметь:</b>	– сочетать теорию и практику, применять процессный подход в практической деятельности; – применять полученные знания для осуществления и корректировки технологических процессов при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья;
	<b>владеть навыками /</b>	- по применению процессного подхода в практической

	<b>иметь опыт:</b>	<p>деятельности;</p> <p>- применения полученных знаний для осуществления и корректировки технологических процессов при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья;</p>
	<b>Содержание:</b>	<p><b>1.Вводная лекция.</b>          Основные положения комплексного проекта разработки нефтяного месторождения.          Краткие сведения о составлении проектов разработки промыслового оборудования.          Основные требования, предъявляемые при проектировании.</p> <p><b>2.Системы сбора, транспортирования и подготовки нефти, газа и газоконденсатов.</b>          Общие сведения о системах промыслового сбора и технологических установках подготовки нефти, газа и газового конденсата.          Современные герметизированные и автоматизированные системы промыслового сбора и транспортирования нефти, газа и газоконденсата.</p> <p><b>3.Технология подготовки нефти.</b>          Компонентный состав нефти, газоконденсатов, природных и нефтяных газов. Основные физико-химические процессы, протекающие при проведении деэмульсации и обессоливания нефти. Типы эмульсий, их старение. Классификация способов разрушения эмульсий. Основные деэмульгаторов, применяемые для разрушения эмульсий типа «вода в нефти», их характеристики. Технологические особенности деэмульсации и обессоливания нефти. Влияния технологических параметров на процессы обезвоживания и обессоливания нефти.</p> <p><b>4.Оборудование установок подготовки нефти.</b>          Конструктивные особенности блочного оборудования установок подготовки нефти. Классификация теплообменной аппаратуры, применяемой для подогрева нефти в процессах обезвоживания и обессоливания.          Назначение и классификация теплообменной аппаратуры. Назначение и принцип действия стабилизационных колонн, применяемых для подготовки нефти. Назначение и классификация электродегидраторов.</p> <p><b>5.Технология подготовки попутного газа.</b>          Требования к качеству газа. Основные физико-химические процессы, протекающие при проведении подготовки попутного газа. Технологические процессы подготовки газа: осушка газа, очистка газа от H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub>, отбензинивание газа.          Методы очистки газа от сероводорода. Процесс абсорбционной очистки газа алканаминами.          Условия образования гидратов. Техника и технология осушки газа. Технологические особенности процесса отбензинивания газа.          Назначение компрессорных станций.</p> <p><b>6.Оборудование установок подготовки попутного газа.</b>          Типы и конструкции абсорберов и десорберов.          Оборудование, применяемое осушки газа. Конструктивные особенности оборудования, применяемого для отбензинивания попутных газов.          Конструктивные особенности машин, применяемых для компримирования попутных газов.</p> <p><b>7.Насосное оборудование установок подготовки нефти и попутного газа.</b>          Классификация насосного оборудования, применяемого для установок</p>



	<p>подготовки нефти и попутного газа. Назначение и принцип действия насосного оборудования. Конструктивные особенности насосного оборудования, применяемого на установках подготовки нефти и газа</p> <p><b>8.Компрессорное оборудование установок подготовки нефти и попутного газа.</b></p> <p>Назначение и состав сооружений компрессорных станций. Основное оборудование, входящее в состав компрессорных станций. Основные правила эксплуатации компрессоров, входящих в технологические схемы подготовки нефти и попутного газа.</p> <p>Назначение и принцип действия компрессоров.</p> <p>Основные свойства жидкостей и газов, влияющих на эксплуатационные свойства. Влияние физико-химических свойств перекачиваемых жидкостей и газов на работу компрессоров.</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Экзамен

	<b>Название:</b>	Промысловые комплексы нефтегазового производства
	<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
	<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>	ПК-1, 2
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- комплекс основных работ при транспорте и хранении нефти и газа, ведения основных работ на нефтегазодобывающих предприятиях;</li> <li>- технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья;</li> </ul>
	<b>уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разбираться в комплексе основных работ при транспорте и хранении нефти и газа, анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований и применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику;</li> <li>- выбирать эффективные для конкретных условий методы корректировки технологических процессов при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья;</li> </ul>
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	- применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику ставить и решать задачи, связанные с сооружением, хранением, транспортом углеводородов, владеть терминологией трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти,

		нефтепродуктов и сжиженных газов на основе информационной и библиографической культуры с применением процессного подхода в практической деятельности, сочетать теорию и практику; - навыками осуществления и корректировки технологических процессов при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья;
	<b>Содержание:</b>	1. Комплексы нефтегазовых месторождений 2. Разработка месторождений 3. Промысловая подготовка нефти и газа 4. Промысловый трубопроводный транспорт нефти 5. Трубопроводный транспорт газа 6. Промысловые осложняющие процессы 7. Промысловое хранение газа
	<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Экзамен

	<b>Название:</b>	Основы нефтегазового дела
	<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
	<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>	ПК-10 ПК-11 ПК-12
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	-технологические процессы в нефтегазовом комплексе; -оформление технологической и технической документации по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования; -процессы испытания нового оборудования, опытных образцов, отработки новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции, транспорта и хранения углеводородного сырья;
	<b>уметь:</b>	-совершенствовать технологическое оборудования нефтегазового комплекса; - оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования; -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;
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	-в исследовании технологических процессов, совершенствовании технологического оборудования и реконструкции производства нефтегазового комплекса; - в оформлении технологической и технической документации

		по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования; -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
	<b>Содержание:</b>	1. Введение. Свойства углеводородов, гипотезы органического и неорганического происхождения нефти и газа 2. Способы бурения нефтяных и газовых скважин. Краткая история развития бурения. Классификация способов бурения 3. Режим бурения. Понятие о конструкции скважин Наклонно направленные скважины. Сверхглубокие скважины. Бурение скважин на море. 4. Добыча нефти Физические основы добычи нефти и газа. Силы, действующие в нефтяных и газовых пластах. Факторы, определяющие приток жидкости и газа к забою скважины 5. Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений. Проектирование разработки месторождений. Способы эксплуатации скважин (фонтанный, с помощью энергии сжатого газа, вводимого извне - компрессорный; насосный). Выбор рациональной системы разработки. Контроль и регулирование разработки нефтяной залежи 6. Методы поддержания пластового давления в нефтяной залежи. Особенности разработки и эксплуатации газовых и газоконденсатных месторождений. Методы увеличения производительности нефтяных и газовых скважин 7. Промысловая подготовка газа. Очистка газа от механических примесей. Осушка газа. Очистка газа от сероводорода. Очистка газа от углекислого газа. 8. Хранение и транспорт нефти и газа. Современные способы транспортирования нефти, нефтепродуктов и газа. Защита промысловых трубопроводов и оборудования от коррозии
	<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет

	<b>Название:</b>	Современные нефтегазовые технологии
	<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
	<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>	ПК-10, 11, 12
<b>Результаты</b>	<b>знать:</b>	-технологические процессы в нефтегазовом комплексе; - оформление технологической и технической документации по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования; - процессы испытания нового оборудования, опытных образцов,

		отработки новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции, транспорта и хранения углеводородного сырья;
	<b>уметь:</b>	-совершенствовать технологическое оборудование нефтегазового комплекса; - оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазового оборудования; -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;
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	-в исследовании технологических процессов, совершенствовании технологического оборудования и реконструкции производства нефтегазового комплекса; - в оформлении технологической и технической документации по эксплуатации нефтегазового оборудования; -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
	<b>Содержание:</b>	1. Новейшие технологии бурения нефтяных и газовых скважин, вскрытия продуктивных горизонтов и заканчивания 2. Высокоэффективные технологии освоения и эксплуатации скважин 3. Технологии управления разработкой месторождений углеводородов 4. Интенсификация добычи углеводородного сырья 5. Современные методы предотвращения и борьбы с осложнениями при эксплуатации скважин 6. Технологии сбора и первичной подготовки углеводородного сырья 7. Транспортировка углеводородов, трубопроводный транспорт 8. Современные технологии освоения шельфовых месторождений 9. Управление проектами в нефтегазовой отрасли
	<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет

<b>Название:</b>	Физика пласта
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>	ПК-5

<b>Результаты освоения</b>	<b>знать:</b>	Принципы использования физических свойств пласта для решения инженерных задач нефтегазового профиля;
	<b>уметь:</b>	Оценить изменение физических свойств пласта при реализации технологий углеводородоизвлечения;
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	Навыками применения на практике знаний, полученные во время теоретического обучения;
	<b>Содержание:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные цели и задачи физики нефтяного и газового пласта. Физические свойства горных пород.</li> <li>2. Физико-механические и тепловые свойства горных пород.</li> <li>3. Нефть и газ, их состав и физические свойства.</li> <li>4. Фазовое состояния углеводородных систем.</li> <li>5. Пластовые воды и их физические свойства.</li> <li>6. Молекулярно-поверхностные свойства системы нефть-газ-вода-порода.</li> <li>7. Физические основы вытеснения нефти водой и газом из пористых сред.</li> <li>8. Повышение нефтеотдачи пластов.</li> </ol>
	<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет

<b>Название:</b>		<b>Инженерная геодезия</b>
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>		ПК-5
<b>Результаты освоения дисциплины</b>	<b>знать:</b>	- принцип работы современного геодезического оборудования - основные геодезические задачи, решаемые инженерной геодезией
	<b>уметь:</b>	- самостоятельно учиться работать современными геодезическими приборами - Идентифицировать, формулировать, решать и оформлять геодезические задачи
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	Технологиями использования современных приборов в геодезической отрасли; Навыками решения и оформления профессиональных инженерно-геодезических задач с использованием современных информационных технологий
<b>Содержание:</b>		В состав данной дисциплины входят следующие разделы: основные понятия геодезии; решение некоторых геодезических задач на плоскости; понятие о топографических планах и картах; задачи, решаемые по планам карт) при изучении местности; методы и приборы для геодезических измерений на местности; геодезические съемки; методы определения площадей; теория погрешностей измерений; общие сведения о построении геодезических сетей использование глобальных спутниковых систем для определения координат пунктов; техника безопасности при выполнении геодезических работ.
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Зачет

<b>Название:</b>	Нефтегазопромысловая геология
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>	ПК-5, 11

<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	Состав и свойства нефти и природного газа; Типы месторождений нефти и газа
	<b>уметь:</b>	Определять породы- коллекторы и флюидоупоры; Проводить типизацию нефтей и природных газов различных месторождений
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	Макроскопического анализа керна. Воспринимать, анализировать и обобщать полученную геологическую информацию в своей профессиональной деятельности
<b>Содержание:</b>		1 Мировая нефтегазодобыча 2 Породы коллекторы и породы флюидоупоры (покрышки). 3 Природные резервуары. Ловушки нефти и газа 4 Термобарические условия природных резервуаров. 5 Миграция нефти и газа. 6 Формирование залежей нефти и газа. 7 Классификация залежей нефти и газа
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Зачет

<b>Название:</b>		<b>Процессы и агрегаты нефтегазовых технологий</b>
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ПК- 5, 11
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• методы расчета параметров гидромашин, управляющих и регулирующих элементов;</li> </ul> характеристики гидро- и пневмоприводов
	<b>уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• рассчитывать характеристики гидравлических машин, гидропнемопривода;</li> <li>• рассчитывать характеристики элементов управления и регулирования гидропривода,</li> </ul> читать и составлять схемы гидро- и пневмоприводов
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• основными методами расчёта гидравлических машин и элементов управления и регулирования гидропнемоприводов.</li> </ul>
<b>Содержание:</b>		1. Способы преобразования энергии в гидропневматических привода.

	<p>2. Гидравлические и пневматические исполнительные органы.</p> <p>3. Аппаратура управления и распределения.</p> <p>4. Управляющие и регулирующие элементы.</p> <p>5. Способы регулирования скоростей движения гидравлических и пневматических исполнительных органов.</p> <p>6. Гидравлические и пневматические усилители мощности.</p> <p>7. Вспомогательные устройства гидропневмопривода.</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет

<b>Название:</b>		<b>Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства</b>
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ПК-8, 12
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; основные технологии нефтегазового производства;
	<b>уметь:</b>	анализировать принципы классификации нефтегазовых систем; использовать принципы работы бурового оборудования, оборудования для эксплуатации и капитального ремонта скважин, прокладки и ремонта трубопроводных систем, нефтегазопереработки.
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	методами расчета электрических цепей; методами проведения электрических измерений.
<b>Содержание:</b>		Управление и его виды. Информация и ее роль в управлении. Классификация систем автоматического управления. Технические средства получения информации. Исполнительные устройства и механизмы. Преобразователи сигналов. Архитектура микропроцессорных систем. Средства передачи и обработки информации. Системы управления технологическими процессами Автоматизированные системы управления технологически ми процессами бурения скважин, добычи, сбора, подготовки и перекачки нефти.
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Зачет



<b>Название:</b>		Технологии освоения морских нефтегазовых месторождений
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ПК- 8, 12
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	технологические регламенты производства работ; методы проведения испытаний
	<b>уметь:</b>	объяснить важность синхронизации производства работ; анализировать информацию полученную в ходе испытания
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	работы с проектной и производственной документацией; исследовательской деятельности
<b>Содержание:</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация морских нефтегазопромысловых инженерных сооружений, область применения и факторы, влияющие на выбор их типа</li> <li>2. Грунтовые искусственные островные сооружения. Морские стационарные платформы. Ледостойкие сооружения.</li> <li>3. Состояние и основные направления развития работ по созданию морских сооружений</li> <li>4. Основные виды нагрузок, воздействующих на ледостойкие сооружения шельфа, и их сочетания</li> <li>5. Морские плавучие маятниковые сооружения</li> <li>6. Морские сооружения изо льда</li> <li>7. Унификация конструкций ЛСП</li> <li>8. Плавучие буровые установки и плавучие технические средства для создания и обслуживания морских промыслов</li> </ol>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Зачет

<b>Название:</b>		Новейшие технологии в отрасли
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ПК-10

<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	- основные начала термодинамики, понятия энергии, мощности, коэффициента полезного действия, виды и источники энергии. Источники и характеристики пластовой энергии, режимы работы залежей; - технологические характеристики топлива, уравнение теплового баланса в общем виде, диаграммы энергетического и материального потоков. Технику и технологию сжигания топлива, теплоутилизационное оборудование энергетических установок; - принципы ресурсо-энергосберегающих технологий углеводородного сырья; факторы, влияющие на эффективность процессов сбора, транспорта и подготовки продукции нефтяных скважин
	<b>уметь:</b>	- выбирать наиболее эффективные технологии для решения задач добычи, сбора, подготовки, транспорта и хранения углеводородов - проводить профессиональный анализ по выбору энергосберегающих технологий контроля работы оборудования нефтегазового комплекса - решать профессиональные задачи по технологиям и теории надежности основного и вспомогательного оборудования;
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	- методами анализа эффективности использования углеводородного сырья; - основами ресурсосбережения при сборе, подготовке и транспорте углеводородного сырья; - основными направлениями рационального использования углеводородного сырья;
	<b>Содержание:</b>	1. Техническое обеспечение современных технологий бурения 2. Новейшие технологические жидкости – буровые и тампонажные растворы 3. Технологии бурения направленных и горизонтальных скважин 4. Технологии и технические средства геонавигации в бурении 5. Современные технологии бурения скважин. Скважины малых диаметров, монодиаметров. Бурение на обсадных трубах. 6. Современные технологии крепления скважин 7. Технологии качественного вскрытия продуктивных горизонтов 8. Интеллектаульное заканчивание скважин 9. Эффективные технологии освоения нефтяных и газовых скважин
	<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет

<b>Название:</b>	Обустройство нефтегазовых месторождений
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>	ПК-10

<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	основные исследования технологических процессов, совершенствование технологического оборудования и реконструкцию производства в области обустройства месторождений углеводородов;
	<b>уметь:</b>	разбираться в комплексе основных работ, связанных с наземными объектами технологического комплекса добычи, сбора, транспорта и подготовки нефти и газа;
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	комплексом основных работ, связанные с наземными объектами технологического комплекса добычи, сбора, транспорта и подготовки нефти и газа;
	<b>Содержание:</b>	<p>1. Общие сведения о составах нефти и газа. Месторождения нефти и газа в мире и России. Определение нефти. Элементарный состав нефти и газа. Мировые запасы нефти и газа, распределение запасов. Классификация нефти и газов по величине извлекаемых запасов. Категории запасов</p> <p>2. Свойства нефти и природного газа. Разведка залежей нефти и газа. Фракционный состав нефти. Основные физико – химические свойства нефти и газа. Основные стадии проведения разведки залежей нефти и газа ,кустовая площадка, одиночная добывающая скважина ,нефтегазосборный трубопровод</p> <p>3. Добыча нефти и газа. Эксплуатация нефтяных скважин. Нефтяные и газовые промыслы. Извлечение нефти из скважин за счет естественного фонтанирования под действием пластовой энергии – фонтанные скважины. Описание и принцип работы основного оборудования. Извлечение нефти путем использования механизированных способов подъема жидкости. Газлифт.</p> <p>4. Добыча нефти скважинными насосами. Извлечение нефти путем использования механизированных способов подъема жидкости. Штанговые насосы с приводом от станков-качалок.</p> <p>5. Внутрипромысловый и магистральный транспорт нефти и газа. Железнодорожный транспорт нефти и нефтепродуктов. Водный транспорт. Основные способы транспортировки нефти, нефтепродуктов и газа. Классификация нефтепроводов и газопроводов. Технологические схемы насосных станций и системы перекачки нефти и нефтепродуктов.</p> <p>6. Состав сооружений магистральных нефтепроводов и нефтепродуктов. Системы перекачки нефти. Основные объекты и сооружения магистральных трубопроводов. Состав сооружений магистрального газопровода</p> <p>7. Компрессорные и газораспределительные станции. Сведения о железнодорожных цистернах. Схемы слива и налива ж.д. цистерн. Сведения о танкерах и баржах. Нефтяные гавани и причалы</p> <p>8. Обустройство морских нефтегазовых месторождений. Морские стационарные платформы (МСП) Современные глубоководные платформы, используемые для разработки шельфовых нефтегазовых месторождений</p> <p>9. При проектировании объектов обустройства нефтяных и газовых месторождений наряду с положениями настоящего свода правил следует руководствоваться другими нормативными документами по пожарной безопасности</p>

<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет
--	-------

<b>Название:</b>		Безопасность технологических процессов транспорта нефти и газа
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ПК-4
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	основные риски и меры по обеспечению безопасности технологических процессов транспорта нефти и газа;
	<b>уметь:</b>	оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов транспорта нефти и газа;
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	навыками применения на практике знаний, полученные во время теоретического обучения;
<b>Содержание:</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия и определения безопасности технологических опасных производственных объектов. Нормативно-правовые документы в области промышленной безопасности.</li> <li>2. Опасности производственных объектов. Методы анализа и риски возникновения. Вредные и опасные производственные факторы.</li> <li>3. Принципы обеспечения промышленной безопасности. Безопасность технологии и технологических объектов на стадии проектирования</li> <li>4. Средства безопасности технологических процессов. Особенности противofонтанной безопасности при бурении скважин.</li> <li>5. Предотвращение и ликвидация аварийных ситуаций на производственных объектах. Особенности безопасных условий труда на нефтегазовых объектах</li> <li>6. Средства индивидуальной защиты человека.</li> <li>7. Электробезопасность. Безопасность эксплуатации сосудов под давлением. Пожарная безопасность технологических объектов</li> </ol>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Зачет

<b>Название:</b>		<b>Системы первичной подготовки нефти и газа</b>
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ПК-4
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	физические процессы подъема продукции скважин на поверхность; технологии и технические средства реализации этих процессов при различных осложняющих факторах; основные методы расчета технологических показателей разработки.
	<b>уметь:</b>	должны хорошо разбираться в процессах, происходящих в нефтяных и газовых пластах при их разработке проектировать различные технологические процессы при эксплуатации нефтяных скважин; анализировать принципы классификации нефтяных систем
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	составлять суждения о физических и физико-технологических свойствах пласта; использовать данные при проведении инженерных расчетов; методами и средствами экспериментального исследования технологических процессов
<b>Содержание:</b>		Системы и технологии разработки нефтяных месторождений. Разработка нефтяных и газовых месторождений с трудноизвлекаемыми запасами. Эксплуатация скважин в осложненных условиях. Разработка мерзлых грунтов. Исследование причин, природы и вещественного состава твердых отложений в процессе эксплуатации скважин и влияние на них гравитационного и магнитного полей. Оборудование и технологии эксплуатации скважин с повышенным содержанием механических примесей и при отложении солей
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Зачет

<b>Название:</b>		Транспорт высоковязких нефтей
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ПК-2
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	основные свойства высоковязких и высокозастывающих нефтей, способы транспортировки высоковязкой нефти;
	<b>уметь:</b>	осуществлять и корректировать основные процессы транспортировки высоковязкой нефти;
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	в осуществлении и корректировки процессов транспортировки высоковязкой нефти;
<b>Содержание:</b>		<p>1.Значение системы магистрального и трубопроводного транспорта нефти для экономики России. Нефть и ее свойства. Нефтяной газ и его свойства.</p> <p>2.Перекачка высоковязких и застывающих нефтей. Реологические свойства высоковязких и высокозастывающих нефтей</p> <p>3. Способы перекачки высоковязких и высокозастывающих нефтей. Гидроперекачка.</p> <p>4. Перекачка высоковязких нефтей в смеси с жидкими углеводородными разбавителями. Перекачка с предварительным улучшением реологических свойств нефтей за счет механического воздействия. Принципиальная технологическая схема «горячей» перекачки.</p> <p>5. Техника, технология и расчет “горячей” перекачки высоковязких и высокозастывающих нефтей и нефтепродуктов. Оборудование насосных и тепловых станций. Тепловой режим магистральных трубопроводов при перекачке высоковязких и высокозастывающих нефтей</p> <p>6. Смешанный режим движения в “горячих” трубопроводах. Потери напора и гидравлический уклон в “горячем” трубопроводе. Характеристика “горячего” трубопровода.</p> <p>7. Определение числа и расстановка станций на “горячем” трубопроводе. Особые режимы “горячих” трубопроводов. Заполнение трубопровода высоковязкой нефтью. Остановки перекачки.</p> <p>8. Замещение высоковязких нефтей в трубопроводах.</p> <p>9.Современные способы транспортирования нефти, нефтепродуктов и газа. Защита промысловых трубопроводов и оборудования от коррозии.</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Зачет

<b>Название:</b>		Разработка нефтегазовых залежей в сложных условиях
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 «Нефтегазовое дело», профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>		ПК-2
<b>Результаты освоения дисциплины</b>	<b>знать:</b>	технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья;
	<b>уметь:</b>	выбирать эффективные для конкретных условий методы корректировки технологических процессов при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья;
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	навыками осуществления и корректировки технологических процессов при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья;
<b>Содержание:</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор способов добычи нефти</li> <li>2. Добыча нефти ШСНУ</li> <li>3. Эксплуатация скважин УЭЦН.</li> <li>4. УЭВН, УЭДН, струйные насосы.</li> <li>5. Длинноходовые НУ.</li> <li>6. Резервы повышения эффективности эксплуатации малодебитных скважин.</li> <li>7. Борьба с АСПО.</li> <li>8. Борьба с гидратами</li> <li>9. Солеотложения. Защита от коррозии.</li> </ol>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Зачет

<b>Название:</b>		Эксплуатация и обслуживание трубопроводов в ледовых условиях
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ПК-10
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	основные исследования технологических процессов, совершенствование технологического оборудования и реконструкцию производства при эксплуатации и обслуживании трубопроводов в ледовых условиях;
	<b>уметь:</b>	разбираться в основных исследованиях технологических процессов, совершенствовании технологического оборудования и реконструкции производства при эксплуатации и обслуживании трубопроводов в ледовых условиях;
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	основных исследований технологических процессов, совершенствования технологического оборудования и реконструкции производства при эксплуатации и обслуживании трубопроводов в ледовых условиях;
<b>Содержание:</b>		<p>1. Общая организационно-техническая подготовка к строительству трубопровода. Физические свойства нефтей и нефтепродуктов</p> <p>2. Структура и основные сооружения нефтепровода Организация трубопроводного строительного потока Особенности проектирования, строительства и эксплуатации магистральных нефтепроводов в зонах вечной мерзлоты. Линейная часть нефтепровода. Гидравлический расчет нефтепроводов.</p> <p>3. Особенности производства работ в мерзлых грунтах. понятия ледовых воздействий на трубопроводы арктического шельфа и причины, их вызывающих. Лед морских акваторий. Основные типы ледяных образований. Ровные ледяные поля, торосы, айсберги</p> <p>4. Физико-механические характеристики ледяных образований. Ледяные поля. Строение льда. Соленость льда. Пористость и плотность льда. Прочностные свойства льда. Торосистые образования Обледенение райзеров и технологических трубопроводов. Классификация льдов обледенения. Атмосферное обледенение. Брызговое обледенение.</p> <p>5. Подготовка газа к трубопроводному транспорту. Трубопроводный транспорт газа. Физические свойства природных газов</p> <p>6. Технологический расчет газопровода Определение пропускной способности газопровода</p> <p>7. Защита промысловых трубопроводов и оборудования от коррозии</p>



	8. Строительство трубопроводов в ледовых условиях. Схемы укладки. Трубопроводы в Арктике 9. Комплекс плавучих средств для строительства, ремонта и обеспечения безопасной эксплуатации морских трубопроводов и нефтегазовых сооружений на мелководном арктическом шельфе
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет

<b>Название:</b>		<b>Альтернативные источники энергии</b>
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ПК-10
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	методы теоретического и экспериментального исследования альтернативных источников; основные классификации альтернативных источников основные законы расчета параметров альтернативных установок; основные технологии и способы эксплуатации нетрадиционных источников энергии; методы оценки эффективности мероприятий методы определения рисков при использовании нетрадиционных источников энергии - основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды при использовании возобновляемых источников энергии; - нормы и правила рационального использования природных ресурсов.
	<b>уметь:</b>	использовать принципы классификации альтернативных источников; использовать основные законы, применяемые для расчет параметров альтернативных установок - оценивать эффективность мероприятий по использованию новых методов и технологий; использовать нормы и правила рационального использования природных ресурсов. - оценивать эффективность природоохранных мероприятий по использованию новых методов и технологий; использовать нормы и правила рационального использования природных ресурсов.
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	классификацией использования альтернативных источников; основными законами и умением их применения для расчета альтернативных источников. - методами использования норм и правил рационального использования природных ресурсов; - методами расчета и определения рисков при использовании нетрадиционных источников энергии. - методами использования норм и правил рационального использования природных ресурсов; - методами расчета и определения рисков при использовании нетрадиционных источников энергии
<b>Содержание:</b>		Виды альтернативных источников энергии и их потенциал.

	<p>Вредные воздействия на окружающую среду и способы их устранения. Варианты использования солнечной энергии. Схемы энергообеспечения автономных объектов. Схемы солнечных водонагревательных установок. Принципы преобразования энергии ветра. Мощность ветрового потока и ветроколеса. Схемы аккумулирования ветровой энергии. Основные принципы подбора ветроэнергетических установок. Схемы машин и микро-ГЭС. Принцип работы теплового насоса. Схемы теплонасосных установок. Термодинамические основы теплонасосных установок. Принципы работы биоэнергетических установок. Схемы бионергетических установок. Виды альтернативных топлив для автомобилей. Сравнение показателей альтернативных топлив с традиционными. Схемы газобаллонных энергетических установок на автотранспорте. Виды вторичных энергоресурсов и их потенциал. Схемы использования вторичных энергоресурсов. Основные принципы энергосбережения.</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет

<b>Название:</b>		<b>Промысловая химия</b>
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ПК-15
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- минерального состава глин и свойств глинистых минералов; типов и назначение глин, механизмов гидратации, набухания и диспергирования глин; процессов стабилизации, коагуляции, флокуляции;</li> <li>- понятий дисперсионной среды и дисперсной фазы, преимуществ и недостатков их применения для приготовления буровых растворов.</li> </ul>
	<b>уметь:</b>	проводить лабораторные исследования различных дисперсных фаз, определять концентрации коллоидных частиц в буровом растворе, определять набухание глины в дисперсионных средах.
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	навыками обращения с лабораторным оборудованием; навыками самостоятельной работы, работы с литературными и электронными источниками информации.
<b>Содержание:</b>		<p>Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с минералогией глин и композиционным составом буровых растворов.</p> <p>Типизация и назначение глин.</p> <p>Механизмы гидратации, набухания и диспергирования глин.</p> <p>Процессы стабилизации, коагуляции, флокуляции.</p> <p>Дисперсионная среда и дисперсная фаза.</p>

	Преимущества и недостатки их применения для приготовления буровых растворов.
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Экзамен

	<b>Название:</b>	<b>Измерительные приборы нефтегазовых производств</b>
	<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
	<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>	ПК-15
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. назначение, принцип действия, применение, классификацию приборов, применяемых на нефтегазовых промыслах;</li> <li>2. знать и ориентироваться в сведениях о системах автоматизированного управления и контроля в нефтегазовой отрасли;</li> <li>3. назначение, конструкцию и принцип действия глубинных приборов, регуляторов и систем автоматического регулирования;</li> <li>4. автоматизированное управление оборудованием систем поддержания пластового давления, технологическим оборудованием системы сбора и подготовки нефти и газа;</li> <li>5. назначение функциональных схем систем автоматизации;</li> <li>6. автоматизацию и телемеханизацию объектов нефтепромысла;</li> <li>7. основные принципы построения автоматизированной системы управления (АСУ), её функции и назначение;</li> <li>8. обеспечение и структуру АСУ;</li> </ol>
	<b>уметь:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. устанавливать технологический режим работы скважины и вести контроль за установленным режимом работы скважины;</li> <li>2. пользоваться приборами, определять их пригодность по результатам поверки;</li> <li>3. расшифровывать диаграммы установленных приборов;</li> </ol> <p>разрабатывать и читать функциональные и электрические схемы контроля и автоматизации объектов нефтегазовых промыслов</p>
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. технологические процессы разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений;</li> </ol>

		<p>2. нефтегазопромысловое оборудование и инструмент;</p> <p>3. техническая, технологическая и нормативная документация;</p> <p>4. типовое проектирование технических и технологических работ.</p>
<p><b>Содержание:</b></p>	<p>Опасные и вредные производственные факторы на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа.</p> <p>Нормативно-техническая база, определяющая правила промышленной и экологической безопасности на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа</p> <p>Порядок оформления наряда-допуска на огневые, газоопасные и другие работы повышенной опасности на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа</p> <p>Обязанности лиц, ответственных за организацию и проведение огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа</p> <p>Подготовка и проведение огневых, газоопасных работ и других работ повышенной опасности на взрывопожароопасных и пожароопасных объектах.</p> <p>Контроль воздушной среды.</p> <p>Порядок допуска работников предприятий трубопроводного транспорта нефти и газа к производству работ на взрывопожароопасных и пожароопасных объектах.</p> <p>Средства пожаротушения, применяемые при проведении огневых и газоопасных работ.</p> <p>Средства индивидуальной защиты и предохранительные приспособления.</p> <p>Экологическая безопасность на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа</p>	
<p><b>Форма промежуточной аттестации:</b></p>	<p>Экзамен</p>	

<b>Название:</b>		Механика грунтов
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>		ПК-5
<b>Результаты освоения дисциплины</b>	<b>знать:</b>	некоторые навыки работы по обработке и интерпретации гидро-геологической информации
	<b>уметь:</b>	работать с нормативно-правовой документацией
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	использования гидрогеологические знания при поисках, разведке и разработке нефтяных и газовых месторождений;
<b>Содержание:</b>		<p><b>1 Состав, строение и состояние грунтов.</b> Грунтовые основания. Происхождение грунтов Форма, размеры и взаимное расположение частиц в грунте. Структурные связи между частицами грунт</p> <p><b>2 Описание минералов. Физические и химические свойства. Классификация минералов.</b></p> <p><b>3 Физико-механические свойства грунтов.</b> Основные физические характеристики грунтов. Классификация грунтов Геологическое строение оснований. Грунты с неустойчивыми структурными связями</p> <p><b>4 Вычисление классификационных характеристик связных грунтов</b></p> <p><b>5 Распределение напряжений в грунтовом массиве.</b> Определение напряжений по подошве фундаментов и сооружений; от действия местной нагрузки на его поверхности; -от действия собственного веса</p> <p><b>6 Определение компрессионных свойств грунтов методом компрессионного сжатия</b></p> <p><b>7 Расчеты оснований по деформациям, несущей способности и устойчивости.</b> Критические нагрузки на грунты основания</p> <p><b>8 Практические способы расчета несущей способности и устойчивости оснований</b></p> <p><b>9 Теоретические основы расчета осадок оснований фундаментов</b></p> <p><b>10 Практические методы расчета конечных деформаций оснований фундаментов</b></p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Экзамен

<b>Название:</b>		Инженерная геология
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>		ПК-5
<b>Результаты освоения дисциплины</b>	<b>знать:</b>	некоторые навыки работы по обработке и интерпретации гидрогеологической информации
	<b>уметь:</b>	работать с нормативно- правовой документацией
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	использования гидрогеологические знания при поисках, разведке и разработке нефтяных и газовых месторождений
<b>Содержание:</b>		1 Основы инженерной геологии. Предмет и задачи инженерной геологии 2 Описание минералов. Физические и химические свойства. Классификация минералов 3 Сжимаемость грунтов при воздействии внешних нагрузок 4 Фильтрационные свойства грунтов 5 Напряжения в грунте и на контактной поверхности 6 Осадка грунтов и сооружений 7 Методы прогноза осадки сооружений в условиях уплотнения грунтов в их основаниях 8 Мерзлые грунты. Общая характеристика. Временное мерзлое состояние и физико- механические свойства 9 Реологические явления грунтов и их роль в работе подпорных стенок
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Экзамен

<b>Название:</b>		<b>Диагностика и ремонт магистральных трубопроводов</b>
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ПК-14

<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– системы технического обслуживания и ремонта оборудования газонефтепроводов, их достоинства и недостатки;</li> <li>– существующие методы оценки технического состояния оборудования газонефтепроводов;</li> <li>– средства сбора и обработки диагностической информации;</li> <li>– методы формирования совокупности диагностических признаков и оценки их информативности;</li> <li>– методы оценки технического состояния;</li> <li>– модели и методы анализа сигналов быстропротекающих процессов;</li> <li>– дефекты различных машин и их диагностические параметры; методы параметрической диагностики насосно-компрессорного оборудования;</li> </ul>
	<b>уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить статистическую обработку измерительных сигналов;</li> <li>– определять основные эксплуатационные параметры оборудования;</li> <li>– оценивать эффективность и достоверность результатов диагностирования;</li> <li>– планировать проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту на основе оценки текущего технического состояния оборудования.</li> </ul>
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	классификацией пород по твердости и пластичности особенностями деформирования и разрушения горных пород
	<b>Содержание:</b>	<p>Основные задачи и системы технической диагностики</p> <p>Физические и математические модели объектов диагноза</p> <p>Средства диагноза и диагностические параметры</p> <p>Методы оценки технического состояния</p> <p>Системы сбора и обработки диагностических сигналов</p> <p>Вибрационная диагностика оборудования НПС и КС</p> <p>Параметрическая диагностика оборудования НПС</p> <p>Параметрическая диагностика оборудования КС</p> <p>Диагностика линейной части газонефтепроводов</p>
	<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет

<b>Название:</b>		Сооружение магистральных трубопроводов
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>		ПК-14
<b>Результаты освоения дисциплины</b>	<b>знать:</b>	эксплуатацию и обслуживание технологического оборудования, используемого при транспорте и хранении углеводородного сырья;
	<b>уметь:</b>	эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемого при транспорте и хранении углеводородного сырья;
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	эксплуатации и обслуживании технологического оборудования, используемого при транспорте и хранении углеводородного сырья;
<b>Содержание:</b>		<p>1.Значение системы магистрального и трубопроводного транспорта нефти для экономики России. Состав сооружений магистральных нефтепроводов</p> <p>2.Документация на производство проектно-изыскательских работ. Техничко-экономическое обоснование строительства объекта. Подготовка к производству строительно-монтажных работ. Сдача объекта в эксплуатацию.</p> <p>3.Выбор трассы магистрального нефтепровода. Факторы, влияющие на стоимость строительства и эксплуатации магистральных нефтепроводов. Классификация участков и категорий местности. Применение геоинформационных систем при выборе трассы нефтепровода</p> <p>4.Состав нефтей и их классификация. Подготовка нефти к транспорту. Прием (сдача) нефти для транспортировки по магистральным нефтепроводам. Физико-химические свойства нефтей. Гидравлический расчет нефтепровода</p> <p>5.Линейная часть МН. Структура и основные характеристики линейной части МН. Трубы для нефтепроводов. методика расчета нефтепроводов на прочность</p> <p>6. Насосы для перекачки нефти. Перекачивающие станции. Перекачка нефтей. Системы автоматики и телемеханизированного управления магистральными нефтепроводами</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Зачет



<b>Название:</b>		Проектирование трубопроводов
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ПК- 2
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	оформление технологической и технической документации по проектированию трубопроводов;
	<b>уметь:</b>	оформлять технологическую и техническую документацию по проектированию трубопроводов;
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	оформления технологической и технической документации по проектированию трубопроводов;
<b>Содержание:</b>		<p>1.Значение трубопроводного транспорта нефти для экономики России. Состав сооружений магистральных трубопроводов. Изучение разновидностей технической документации и методов проектирования..</p> <p>2.Состав проектной документации. Методы проектирования. Документация на производство проектно-изыскательских работ. Техничко-экономическое обоснование строительства объекта. Изучение состава техдокументации на примере реального проекта трубопровода</p> <p>3.Подготовка к производству строительных работ. Выбор трассы трубопровода. Факторы, влияющие на стоимость строительства и эксплуатации трубопроводов.</p> <p>4.Классификация участков и категорий местности. Применение геоинформационных систем при выборе трассы трубопровода Укладка трубопровода.</p> <p>5.Линейная часть МН. Структура и основные характеристики линейной части МТ. Трубы для трубопроводов</p> <p>6.Система автоматизирования проектирования магистральных трубопроводов. Эффективность применения систем автоматизирования</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		зачет

<b>Название:</b>		Управление энергетическим состоянием залежи
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>		ПК-2
<b>Результаты освоения дисциплины</b>	<b>знать:</b>	современные сложные технологические комплексы процессов вскрытия продуктивных пластов, в том числе автоматизированные промыслы, систему диспетчерского управления ;
	<b>уметь:</b>	применять знания современных сложных технологических комплексов процессов вскрытия продуктивных пластов для решения вопросов профессиональной деятельности;
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	использования теоретических знаний современных сложных технологических комплексов процессов вскрытия продуктивных пластов в профессиональных задачах ;
<b>Содержание:</b>		<p>1. Введение. Геолого-физические факторы, определяющие характеристику продуктивных пластов и производительность скважин</p> <p>2. Продуктивность добывающих скважин</p> <p>3. Оценка фильтрационных характеристик призабойной зоны пласта</p> <p>4. Разработка нефтяных месторождений с использованием заводнения, газовых методов, физико-химических, тепловых методов компонентоотдачи</p> <p>5. Воздействие на призабойную зону скважин с целью интенсификации притока жидкости.</p> <p>6. Технология воздействия на пласт физическими полями: тепловые методы, теплофизические методы воздействия</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Зачет

<b>Название:</b>		Перспективные проекты освоения морских нефтегазовых ресурсов
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</b>		ПК-2
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья
	<b>уметь:</b>	выбирать эффективные для конкретных условий методы корректировки технологических процессов при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья
	<b>владеть навыками /иметь опыт:</b>	навыками осуществления и корректировки технологических процессов при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья
<b>Содержание:</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация морских нефтегазопромысловых инженерных сооружений, область применения и факторы, влияющие на выбор их типа</li> <li>2. Грунтовые искусственные островные сооружения Морские стационарные платформы Ледостойкие сооружения</li> <li>3. Состояние и основные направления развития работ по созданию морских сооружений</li> <li>4. Основные виды нагрузок, воздействующих на ледостойкие сооружения шельфа, и их сочетания</li> <li>5. Морские плавучие маятниковые сооружения</li> <li>6. Морские сооружения изо льда</li> <li>7. Унификация конструкций ЛСП</li> <li>8. Плавучие буровые установки и плавучие технические средства для создания и обслуживания морских промыслов</li> </ol>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Зачет

<b>Название:</b>		Техногенез при освоении месторождений углеводородного сырья
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>		ПК-4
<b>Результаты освоения дисциплины</b>	<b>знать:</b>	основные риски и меры по обеспечению безопасности технологических процессов нефтегазового производства
	<b>уметь:</b>	оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов нефтегазового производства
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	навыками применения на практике знаний, полученные во время теоретического обучения
<b>Содержание:</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Понятие биосферы, техносферы и техногенеза.</li> <li>2. Виды и источники техногенного воздействия</li> <li>3. Типизация техногенных геодинамических явлений. Характеристика техногенных нагрузок на литосферу</li> <li>4. Факторы развития нефтегазового техногенеза</li> <li>5. Воздействие нефтегазового техногенеза на почвенно-растительный комплекс</li> <li>6. Воздействие нефтегазового техногенеза на подземные воды и водные экосистемы</li> <li>7. Виды и методы мониторинга</li> <li>8. Комплексные мониторинговые исследования. Геодинамический мониторинг.</li> <li>9. Экологичность и безопасность при транспортировке углеводородов</li> </ol>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Зачет