

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 28.05.2024 11:08:52  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

## **АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) ОП ВО**

**Изучение дисциплин ведется в рамках освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО)**

Разработка нефтяных и газовых месторождений, транспортировка, хранение и переработка нефти и газа

---

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**реализуемой по направлению подготовки/специальности:**

21.03.01 Нефтегазовое дело

---

(код и наименование направления подготовки/специальности)

*Дисциплины (модули) изучаются в рамках освоения ОП ВО «Разработка нефтяных и газовых месторождений, транспортировка, хранение и переработка нефти и газа» по направлению 21.03.01 Нефтегазовое дело*

<b>Наименование дисциплины</b>	Высшая математика
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	15/540
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Раздел 1. Алгебра.	Тема 1.1 Матрицы, определители
	Тема 1.2 Системы линейных уравнений
	Тема 1.3 Векторные пространства и линейные операторы на них
	Тема 1.4. Комплексные числа
Раздел 2 Аналитическая геометрия	Тема 2.1. Начала векторной алгебры
	Тема 2.2. Плоскости и прямые
	Тема 2.3. Эллипс, гипербола и парабола
	Тема 2.4. Начала общей теории кривых 2 порядка. Основы теории поверхностей 2 порядка
Раздел 3 Дифференциальное исчисление функций одной переменной	Тема 3.1. Функция. Предел функции. Числовые последовательности
	Тема 3.2. Непрерывность функции. Производная
	Тема 3.3. Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши. Правила Лопиталья. Формула Тейлора
	Тема 3.4. Общая схема исследования функций и построения их графиков
Раздел 4 Интегральное исчисление функций одной переменной	Тема 4.1. Неопределенный интеграл
	Тема 4.2. Определенный интеграл
	Тема 4.3. Приложения определенного интеграла
	Тема 4.4. Преобразование Лапласа. Преобразование Фурье
Раздел 5 Дифференциальные уравнения	Тема 5.1. Дифференциальные уравнения первого порядка
	Тема 5.2. Дифференциальные уравнения n-го порядка
	Тема 5.3. Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка
	Тема 5.4. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами
Раздел 6 Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	Тема 6.1. Предел и непрерывность. Частные производные
	Тема 6.2. Формула Тейлора для функции двух переменных. Экстремум функции двух переменных
	Тема 6.3. Касательная плоскость и нормаль к поверхности
	Тема 6.4. Производная по направлению. Градиент
Раздел 7 Ряды	Тема 7.1. Числовые ряды с положительными членами
	Тема 7.2. Знакопеременные числовые ряды
	Тема 7.3. Функциональные ряды
	Тема 7.4. Основы теории рядов Фурье
Раздел 8 Кратные и криволинейные интегралы	Тема 8.1. Кратные интегралы
	Тема 8.2. Криволинейные интегралы 1 рода
	Тема 8.3. Криволинейные интегралы 2 рода
	Тема 8.4. Связь между кратными и криволинейными интегралами

<b>Наименование дисциплины</b>	Высшая математика
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	15/540
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Раздел 9 Введение в теорию функций комплексного переменного	Тема 9.1. Понятие комплекснозначной функции комплексного переменного. Предел и непрерывность функций комплексного переменного
	Тема 9.2. Дифференцирование функций комплексного переменного
	Тема 9.3. Интегрирование функций комплексного переменного
	Тема 9.4. Операционное исчисление
Раздел 10 Теория вероятностей и математическая статистика	Тема 10.1. Основные понятия, формулы и теоремы теории вероятностей
	Тема 10.2. Случайные величины
	Тема 10.3. Основные понятия математической статистики
	Тема 10.4. Простейшие статистические преобразования. Проверка статистических гипотез

<b>Наименование дисциплины</b>	Математические методы в инженерных приложениях
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	3/108
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Раздел 1. Численные методы	Тема 1.1. Численные методы линейной алгебры. Основные трудности решения систем линейных уравнений. Классификация методов решения. Методы Гаусса и прогонки. Итерационные методы решения. Методы нахождения корней систем нелинейных уравнений (половинных делений, простой итерации, Ньютона, метод секущих, парабол). Методы нахождения корней систем нелинейных уравнений.
	Тема 1.2. Аппроксимация и интерполяция. Интерполяционный многочлен Лагранжа. Сплайны. Дифференцирование интерполяционных многочленов. Методы численного интегрирования.
	Тема 1.3. Методы решения задачи Коши. Метод конечных разностей, порядок точности разностных схем. Методы Эйлера, Рунге-Кутты, Адамса. Неявные схемы. Краевая задача для ОДУ. Метод стрельбы.
	Тема 1.4. Методы решения начально-краевых задач. Численное решение уравнения теплопроводности. Метод сеток. Явные и неявные разностные схемы. Аппроксимация устойчивости и сходимости разностных схем. Исследование устойчивости.
Раздел 2. Методы оптимизации	Тема 2.1. Постановка задач оптимизации. Необходимые и достаточные условия локального экстремума. Условный экстремум. Примеры задач оптимизации, возникающих в машиностроении
	Тема 2.2. Численные методы одномерной оптимизации (оптимизация унимодальных функций и многоэкстремальная оптимизация).

	Тема 2.3. Многомерная оптимизация. Методы спуска. Градиентные методы. Метод Ньютона и его модификации. Численные методы условной оптимизации
	Тема 2.4. Элементы выпуклой оптимизации. Выпуклые множества. Выпуклые функции. Условия экстремума в выпуклом случае. Решение задач выпуклой оптимизации, возникающих в машиностроении, классическими методами линейного программирования (геометрический метод, симплекс-метод, метод искусственного базиса и т.д.)

<b>Наименование дисциплины</b>	Русский язык и культура речи
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	2/72
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Раздел 1. Основные понятия курса: язык как основное средство общения, литературный язык, нелитературные разновидности языка, речь, культура речи. Общая характеристика современного русского литературного языка.	Тема 1.1. Цели и задачи, содержание и организация дисциплины «Русский язык и культура речи». Язык как средство общения. Общая характеристика современного русского литературного языка. Литературный язык и нелитературные разновидности языка. Речь как реализация языковой системы в конкретной коммуникативной ситуации. Тема 1.2. Определение понятий «речевое общение», «речевая ситуация», «речевая культура». Культура речи как необходимый компонент риторического образования специалиста. Норма как основа речевой культуры, искусства общения.
Раздел 2. Нормы современного русского литературного языка.	Тема 2.1. Орфоэпические нормы и интонация как основа культуры устной (звучащей) речи. Тема 2.2. Морфологические нормы: трудные случаи образования и употребления грамматических форм слова. Тема 2.3. Синтаксические нормы. Трудные случаи согласования и управления в словосочетаниях. Предупреждение ошибок в построении простого и сложного предложений. Тема 2.4. Лексические нормы: правильность словоупотребления как необходимое условие эффективной речевой коммуникации.
Раздел 3. Стилистические ресурсы языка	Тема 3.1. Основные понятия стилистики. Стилиевое многообразие русского языка. Тема 3.2. Общая характеристика, жанры и языковые средства научного стиля. Основные жанры учебно-научной литературы. Тема 3.3. Письменная коммуникация в учебно-научной сфере. Структурно-языковые особенности плана, конспекта и аннотации. Речевые стереотипы, переработка информации и правила составления. Тема 3.4. Письменная коммуникация в деловой сфере. Структурно-языковые особенности и требования к оформлению документов. Этические нормы деловой переписки. Структура делового письма и языковые клише. Речевой этикет в документе. Деловая переписка по Интернету.

Раздел 4. Основы ораторского искусства	Тема 4.1. Роды и виды ораторского искусства. Подготовка к выступлению: композиция и план. Особенности убеждающей речи. Виды аргументов и способы аргументации
	Тема 4.2. Оратор и его аудитория. Установление контакта и поддержание внимания слушателей. Советы начинающему оратору.
Раздел 5. Итоговый контроль. Проверка умений и навыков, полученных в результате обучения	Тема 5.1. Студенческая конференция (выступления студентов по предложенным темам и их обсуждение) Зачётная контрольная работа.

<b>Наименование дисциплины</b>	«Основы военной подготовки. Безопасность жизнедеятельности»
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	4/144
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Раздел 1 Безопасность жизнедеятельности.	Тема 1.1 Основы безопасности жизнедеятельности человека: сущность и содержание
	Тема 1.2 Пожарная безопасность
	Тема 1.3 Антитеррористическая безопасность
	Тема 1.4. Противодействие коррупции и предупреждение коррупционных рисков
	Тема 1.5. Здоровый образ жизни
	Тема 1.6. Информационная безопасность личности
	Тема 1.7. Безопасность жизнедеятельности человека в чрезвычайных ситуациях
	Тема 1.8. Гражданская оборона как система общегосударственных мер по защите населения от опасностей
	Тема 1.9. Основы охраны труда
Раздел 2 Основы военной подготовки.	Тема 2.1. Радиационная, химическая и биологическая защита
	Тема 2.2. Основы тактики общевойсковых подразделений
	Тема 2.3. Огневая подготовка
	Тема 2.4. Основы инженерного обеспечения и организации связи
	Тема 2.5. Строевая подготовка
	Тема 2.6. Общевоинские уставы ВС РФ
	Тема 2.7. Правовые основы обороны государства
	Тема 2.8. Военно-политическая подготовка
	Тема 2.9. Первая помощь с элементами тактической медицины
	Тема 2.10. Военная топография. Беспилотные летательные аппараты

<b>Наименование дисциплины</b>	История России
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	4/144
<b>Содержание дисциплины</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Раздел 1. История как наука.	1.1. Сущность основных функций исторического знания; понятие об исторических источниках, их виды и содержание; сущность основных методологических подходов в

<b>Наименование дисциплины</b>	История России
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	4/144
<b>Содержание дисциплины</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
	исторической науке и их основоположников, основные принципы и методы исторического исследования
Раздел 2. Древняя Русь	2.1. Хронологические и географические рамки истории России. История России как часть мировой истории. Происхождение человека. Этногенез восточных славян как народа индоевропейской семьи. Основные этапы становления государства Русь в раннесредневековой Европе. Принятие христианства. Влияние наследия древних цивилизаций на Русь.
Раздел 3. Русь в конце X – первой половине XIII вв.	3.1 Особенности общественного строя стран Европы и Азии в период Средневековья. Эволюция восточнославянской государственности к началу XII в.; особенности развития наиболее крупных центров Руси этого периода: Владимиро-Суздальского и Галицко-Волынского княжеств, Новгородской республики. Монгольские завоевания в Азии и Европе. Борьба Руси за независимость в XIII в. Западная экспансия. Последствия и значение установления монгольского господства. Русь в системе Ордынского государства.
Раздел 4. Русские земли во второй половине XIII – начале XVI вв. и европейское средневековье	4.1. Процесс образования единого государства в раннее Новое время на Руси и в странах Западной Европы (Англия, Франция, Испания, Португалия): общее и особенное. Влияние природно-климатических условий. Основные события завершающего этапа образования единого Российского государства. Правление Ивана III. Экономика, общество, система правления, культура. Великое княжество Литовское. Влияние Востока и Запада на развитие России на рубеже XV – XVI вв.
Раздел 5. Россия и страны Западной Европы в XVI - XVII вв.	5.1. Происхождение понятия «Новое время», хронологические рамки и периодизация. Россия и страны Западной Европы в XVI в. Правление Ивана IV. Крепостнический и капиталистический векторы развития на Востоке и Западе Европы. Концепция «Москва – Третий Рим». Культура средневековой эпохи. Системный кризис начала XVII в. Смутное время в России. Борьба с иностранной интервенцией и ее последствия. Модернизационные процессы на Западе и в России. Правление Алексея Михайловича. Реформа церкви. Старообрядчество как русская форма протестантизма. Присоединение Украины. Тридцатилетняя война и Вестфальская система международных отношений.
Раздел 6. Россия, Запад и Восток в XVIII в.	6.1. Реформы Петра I. Модернизация и ее особенности в России. Внешняя политика России в 1-ой четверти XVIII в. Становление российской империи и ее особенности. Эпоха дворцовых переворотов. Правление Елизаветы Петровны. Семилетняя война. Эпоха Просвещения. Правление Екатерины II. Крестьянские восстания. Отношения России со странами Запада и Востока (войны и союзы). Революция 1789

<b>Наименование дисциплины</b>	История России
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	4/144
<b>Содержание дисциплины</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
	г. во Франции и ее влияние на внутреннюю и внешнюю политику России. Правление Павла I. Галломания русской элиты. Культура России XVIII. Общественная мысль (Н.И Новиков, М.М. Щербатов, А.Н. Радищев). Масонство. Культурные влияния.
Раздел 7. Россия и мир в первой половине XIX в.	Эпоха войн и «революционных бурь» конца XVIII - начала XIX в. в Европе. Преобразования Александра I. Отечественная война 1812 г.: влияние на развитие страны и международные отношения. Заграничный поход. Декабризм. Рост национализма в Европе. Особенности социально-экономического, политического и культурного развития России и стран Запада. Правление Николая I. «Золотой век» русской литературы. Западники и славянофилы. Внешняя политика России и всплеск русофобии. Россия и Польша.
Раздел 8. Россия и мир во второй половине XIX в.	8.1. Восточный вопрос в системе международных отношений. Крымская война и ее последствия. Отмена крепостного права в России и Гражданская война в США. Особенности социальной структуры России эпохи рыночной модернизации. Национальный вопрос. Итоги правления Александра II. Общественное движение в пореформенной России: либералы, консерваторы, народники, марксисты. Споры о путях развития России и ее отношении к Западу. Присоединение к России Средней Азии. Политика Александра III. Международные отношения в 1870-1890-х гг. Начало образования военных блоков. Складывание колониальной системы. «Большая игра» - противоборство России и Британии на Востоке. Политика России на Востоке. Особенности отношений Российской империи и ее национальных окраин. Культура и наука России 2-ой половины XIX в.
Раздел 9. Россия и мир в начале XX в.	9.1. Особенности имперской политики России, Великобритании, Франции и Германии. Сближение России с Францией. Формирование Антанты. Нарастание мирового социально-экономического кризиса. Российские реформы в контексте мирового развития в начале XX в. Быт города и деревни. Первая русская революция. Социально-экономическое и политическое развитие России в 1907-1917 гг. III и IV Государственные думы. Политические партии. Теория империализма. Завершение раздела мира и обострение империалистических противоречий. Складывание блоков. Начало войны. Планы сторон. Влияние войны на экономику и общество Российской империи. Назревание общенационального кризиса. Последствия войны. Версальская система международных отношений. Развитие культуры и науки в начале XX в. «Серебряный век» русской литературы.
Раздел 10. Россия и мир в 1917 – 1939 гг.	10.1 Великая Российская революция 1917–1922 гг.: причины, сущность, хронологические рамки в исторической

<b>Наименование дисциплины</b>	История России
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	4/144
<b>Содержание дисциплины</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
	<p>литературе, итоги. Революционный кризис в Европе в 1918–1919 гг.: идея мировой революции и попытки ее реализации. Гражданская война. Складывание советской социально-политической модели. Формирование однопартийной политической системы. Национальные окраины России в этот период. Образование СССР. Особенности советской национальной политики и национально-государственного устройства. Военный коммунизм. Новая экономическая политика. Внутрипартийная борьба в ВКП(б). Укрепление власти И.В. Сталина. Курс на строительство социализма в одной стране. Модернизация в СССР 1930-х гг. Осуществление социалистической индустриализации в СССР. Первые пятилетки и их результаты. Массовая коллективизация сельского хозяйства и ее последствия. Успехи Советской власти в культурной сфере и сфере образования. Эволюция политического режима. Формирования авторитарной Внешняя политика СССР в 1930-х гг. Мировой экономический кризис 1929 г. и «великая депрессия», их влияние на развитие стран Запада. Появление фашизма и национал-социализма. «Новый курс» Ф. Рузвельта. «Народные фронты» в Европе. Гражданская война в Испании. Японская агрессия на озере Хасан и на реке Халкин-Гол. Пакт «Молотова-Риббентропа». Советско-финская война. Современные споры в исторической литературе о международных отношениях в 1939–1941 гг. политической системы. Репрессии. Дискуссии о событиях 1930 гг. Теория тоталитаризма.</p>
Раздел 11. Вторая мировая война	<p>Предпосылки и начало Второй мировой войны. Великая Отечественная война – основные этапы. Перестройка экономики на военный лад. Изменения в структуре власти, в жизни советских людей. Создание антигитлеровской коалиции. Основные сражения Великой Отечественной войны. Партизанская борьба. Советский тыл в годы войны. Освобождение оккупированных территорий СССР и Восточно-Европейских государств от фашистских захватчиков. Героизм советского народа. Полководцы. Выработка союзниками глобальных стратегических решений по послевоенному переустройству мира (Тегеранская, Ялтинская, Потсдамская конференции). Мир концентрационных лагерей. Нюрнбергский процесс: осуждение и наказание руководящих нацистских преступников. Современные фальсификации истории Второй мировой войны. Дискуссии о виновнике войны, цене победы и роли СССР в разгром фашистской Германии. Коллаборационизм и политика СССР по отношению к национал-фашистам на западных территориях. Решающий вклад Советского Союза в разгром фашизма и японского милитаризма. Модуль «Без срока давности».</p>



<b>Наименование дисциплины</b>	История России
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	4/144
<b>Содержание дисциплины</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Раздел 12.	<p>12.1. Власть и общество в СССР в первые послевоенные годы. Образование двухполярного мира. Утрата атомной монополии США. Новые международные организации. Начало холодной войны. Создание НАТО. План Маршалла и окончательное разделение Европы. Формирование социалистического лагеря. Создание Совета экономической взаимопомощи (СЭВ). Реформаторские поиски в советском руководстве. Научно-техническая революция и ее влияние на ход мирового развития. Содержание и значение реформ Г.М. Маленкова и Н.С. Хрущева в развитии экономики СССР в 1954 – 1964 гг. XX съезд КПСС и его влияние на развитие страны и международных отношений. «Оттепель» в духовной сфере. Изменения в теории и практике советской внешней политики. Антиконституционная передача РСФСР Крыма и Севастополя Украине. Крах колониальной системы. Обострение международной обстановки. Создание Организации Варшавского Договора (ОВД). Победа революции в Китае и создание КНР. Корейская война 1950–1953 гг. Япония после Второй мировой войны. Создание государства Израиль и проблема урегулирования конфликтов на Ближнем Востоке. Венгерские события 1956 г. Формирование движения неприсоединения. Арабские революции, «свободная Африка». Революция на Кубе. Усиление конфронтации сверхдержав и двух мировых систем. Берлинский кризис 1961 г. Карибский кризис (1962 г.). Развитие мировой экономики в 1964-1991 гг. Создание и развитие международных финансовых структур (Всемирный банк, МВФ, МБРР). Трансформация неоколониализма и экономическая глобализация. Интеграционные процессы в послевоенной Европе. Создание Европейского экономического союза. СССР в середине 1960 – 1980-х гг.: стабилизация и нарастание кризисных явлений. Эпоха «застоя». Власть и общество в первой половине 80-х гг. Формирование диссидентского движения в СССР. Война во Вьетнаме. Арабо-израильский конфликт. Социалистическое движение в странах Запада и Востока. Политический кризис 1968 г. в социалистических странах и последствия его силового решения. Создание ракетно-ядерного щита СССР. Достижение стратегического паритета с НАТО. Хельсинское совещание по безопасности в Европе (август 1975 г.). Образование СБСЕ (с 1994 г. – ОБСЕ). Ядерный клуб. МАГАТЭ. Становление систем контроля за нераспространением ядерного оружия. Участие вооруженных сил Советского Союза во внутривосточных событиях в Афганистане. Причины и первые попытки всестороннего реформирования советской системы в 1985 г. Политика «ускорения». Горбачевская «перестройка». Усиление центробежных тенденций в многонациональном государстве</p>

<b>Наименование дисциплины</b>	История России
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	4/144
<b>Содержание дисциплины</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
	(1990-1991 гг.). «Парад суверенитетов». «Новое политическое мышление» и изменение геополитического положения СССР. Внешняя политика СССР в 1985–1991 гг. Дискуссия о времени завершения холодной войны. Вывод советских войск из Афганистана. Распад СЭВ и кризис мировой социалистической системы. ГКЧП и его последствия: распад СССР, прекращение деятельности КПСС. Образование Содружества Независимых Государств (СНГ). Культура и наука СССР в 1945-1991 гг.¶
Раздел 13. Россия и мир в конце XX – начале XXI вв.	13.1. Россия в 1990-е гг. Поиск пути развития. Либеральная концепция российских реформ: переход к рынку, первые шаги по формированию гражданского общества и правового государства. «Шоковая терапия» - экономические реформы начала 1990-х гг. Падение промышленного и сельскохозяйственного производства, научно-технического потенциала. Формирование права частной собственности. Поляризация общества. Политический кризис 1993 г. и силовой демонтаж системы власти Советов. Конституция РФ 1993 г. Обострение межнациональных отношений. Военно-политический кризис в Чечне, его причины и последствия. Становление новых властных структур в России. Формирование многопартийной системы. Образование, наука и культура в условиях рыночной экономики. Крах либеральных реформ. Внешняя политика в 1991 – 1999 гг. Уступки Западу. Трудности в налаживании политических, военных и экономических связей со странами СНГ. Договор о коллективной безопасности стран СНГ. Меры по защите российских соотечественников, проживавших на постсоветском пространстве. Образование Союза России и Белоруссии. Договорные начала Российской Федерации с НАТО и Советом Европы. Глобализация мирового экономического, политического и культурного пространства. Место России в многополярном мире. Расширение НАТО и ЕС на восток. Региональные и глобальные интересы России. Российская Федерация в начале XXI в. Современные проблемы человечества и роль России в их решении. Изменения в политической системе российского общества. Президентство В.В. Путина, его внутренняя и внешняя политика, национальная идея. Социально-экономическое положение РФ в период 2000-2017 гг. Модели модернизации общества и путей интенсификации российской экономики. Стратегия государственной национальной политики Российской Федерации. Мировые финансовые и экономические кризисы и их влияние на экономику России. Смена Россией приоритетов во внешней политике на рубеже XX-XXI веков. Налаживание международных экономических и военных связей. ЕврАзЭС (с 2015 г. ЕАЭС), ОДКБ, ШОС, БРИКС. Вступление России в ВТО. Совместная декларация

<b>Наименование дисциплины</b>	История России
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	4/144
<b>Содержание дисциплины</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
	<p>России и Китая о многополярном мире. Современная концепция российской внешней политики в условиях многополярного мира. Противодействие РФ попыткам США вторгаться в сферу геополитических интересов на Кавказе, в Центральной Азии и в Прибалтике. Применение США вооруженной силы против Югославии и Ирака. Ликвидация государственности в Ливии. Создание экстремистских движений, поддерживаемых США, как основного фактора миграции населения из стран Ближнего Востока и Северной Африки. Международный терроризм, беженцы. Грузино-российский военный конфликт в августе 2008 г. Государственный переворот на Украине (февраль 2014 г.). Россия в условиях современных геополитических вызовов. Сущность глобальных процессов современности. Отказ от борьбы с неонацизмом в странах, бывших участниках антигитлеровской коалиции (Великобритания, США и др.) в нарушение Резолюции 69-й сессии ООН (декабрь 2014 г.). Возвращение Крыма и Севастополя в состав Российской Федерации. Санкции США и Евросоюза против России и их последствия. Нарастание международной напряженности. 2022 г. Начало СВО. Политика агрессивной русофобии со стороны США и стран НАТО. Информационные войны против РФ. «Отмена культуры». Культура и религия в современной России.</p>
Раздел 14. Роль РУДН им. П. Лумумбы как «мягкой силы» в МО	<p>14.1. Эволюция международных отношений в XX – XXI вв. СССР и Россия в условиях геополитических вызовов. Мирные инициативы СССР в послевоенный период, особенности открытия УДН в 1960, миссию Университета, особенности деятельности первого ректора – С. В. Румянцева, второго ректора – В. Ф. Станиса, третьего ректора – В. М. Филиппова. Ректор РУДН им. П.Лумумбы с 2020 г. О.А. Ястребов.</p>

<b>Наименование дисциплины</b>	Основы программирования
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	4/144
<b>Содержание дисциплины</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Раздел 1. Информация и информатика	<p>1.1. Основные понятия. Предмет и задачи информатики  1.2. Информация и её свойства  1.3. Арифметические и логические основы работы ЭВМ  1.4. Кодирование информации  1.5. Перспективы развития информатики  1.6. Современные аспекты программирования.  Классификация и области применения современных языков программирования</p>
Раздел 2. Вычислительная техника	<p>2.1. История развития и классификация ЭВМ  2.2. Архитектура ЭВМ. Состав вычислительной системы.</p>

<b>Наименование дисциплины</b>	Основы программирования
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	4/144
<b>Содержание дисциплины</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
	2.3. Принципы функционирования элементов вычислительной системы 2.4. Компьютерные сети
Раздел 3. Программное обеспечение	3.1. Системное программное обеспечение 3.2. Прикладное программное обеспечение
Раздел 4. Основные понятия моделирования и алгоритмизации	4.1. Этапы решения задачи при помощи ЭВМ 4.2. Модели и их классификация 4.3. Понятие и свойства алгоритма. Способы описания алгоритма
Раздел 5. Язык программирования Python	5.1. Интерпретатор. Базовый синтаксис. Модель памяти. Типы данных 5.2. Логические конструкции. Циклы и ветвления 5.3. Функции. Передача аргументов. Область видимости. Стек вызовов 5.4. Работа с файлами. Свойства и виды файлов. Сериализация данных 5.5. Блочная организация программы. Модули и пакеты. Менеджер пакетов pip
Раздел 6. Библиотеки Python для решения научных и прикладных задач	6.1. Визуализация данных при помощи библиотеки Matplotlib 6.2. Решение задач статистики и линейной алгебры при помощи библиотек NumPy и Pandas
Раздел 7. Основы искусственного интеллекта	7.1. Введение в системы искусственного интеллекта 7.2. Нейронные сети 7.3. Машинное зрение 7.4. Распознавание речи 7.5. Модели и методы представления знаний

<b>Наименование дисциплины</b>	Философия
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	2 ЗЕ (72 час.)
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Раздел 1. Природа философского знания	Тема 1.1. Философия в мире духовной культуры
	Тема 1.2. Философия и мировоззрение
	Тема 1.3. Философская картина мира
Раздел 2. Исторические типы философии	Тема 2.1. Античная философия
	Тема 2.2. Средневековая философия, философия Возрождения и Нового времени
	Тема 2.3. Современная философия: направления, проблематика и тенденции
Раздел 3. Проблемы философии науки: человек и общество в современном мире	Тема 3.1. Философия и социально-гуманитарное знание: модели реальности
	Тема 3.2. Современные проблемы естествознания и математики: философские основания науки
	Тема 3.3. Современные проблемы философии и глобальные научные вызовы

<b>Наименование дисциплины</b>	Экология в недропользовании и нефтегазовом деле
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	2/72
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Раздел 1. Основы общей экологии	<p>Краткая история экологии, ее цель и задачи, взаимосвязь с другими науками. Основные направления экологии. Критерии живых систем, их связь с окружающей средой. Уровни организации живой материи. Аутэкология. Экологические факторы и их классификации. Формы взаимодействия организмов. Общие закономерности совместного действия факторов на организмы (закон минимума, понятие об оптимуме, закон толерантности, закон компенсации факторов, закон совокупного действия факторов, закон незаменимости фундаментальных факторов). Популяционная экология. Синэкология. Понятие, структура и типы экосистем. Потоки энергии и круговорот веществ. Динамика экосистемы. Биосфера как глобальная экосистема. Общие закономерности организации биосферы. Деятельность человека и эволюция биосферы. Краткая история охраны природы. Ноосферная концепция. Концепция устойчивого развития.</p>
Раздел 2. Прикладная экология	<p>Загрязнение окружающей среды, его типы и виды. Нормирование загрязнения основных природных сред. Виды предельно-допустимых концентраций (ПДК). Ежегодный государственный доклад о состоянии окружающей природной среды. Система экологического мониторинга, ее основные задачи. Классификация видов мониторинга. Уровни реализации системы мониторинга. Мониторинг природных сред. Классификация мониторинга по методам проведения. Законодательство в области экомониторинга. Организации, осуществляющие экологический мониторинг. Экологический мониторинг состояния территорий, «не охваченных» постоянными пунктами наблюдения. Экологический контроль. Задачи экологического контроля. Атмосфера, как оболочка земли: понятие, состав, роль в жизнедеятельности; озоновый экран Земли; охрана атмосферного воздуха. Антропогенное воздействие на атмосферу: загрязнения (смог, кислотные дожди, парниковый эффект, выхлопы автотранспорта). Показатели оценки качества атмосферы (ИЗА, Р и др.). Государственный контроль за охраной атмосферного воздуха. Расчет концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе, расчет ПДВ. Гидросфера, как оболочка земли: понятие, состав, роль в жизнедеятельности. Источники загрязнения водной среды. Показатели оценки качества поверхностных и подземных вод. (ИЗВ и др.). Защита водного бассейна от загрязнений нефтегазовых предприятий. Литосфера: понятие, состав и роль в жизнедеятельности. Возобновляемые и не возобновляемые природные ресурсы. Полезные ископаемые. Антропогенное воздействие на литосферу. Педосфера: понятие, состав и роль в жизнедеятельности. Антропогенное воздействие на педосферу. Охрана почв и недр от загрязнения</p>

<b>Наименование дисциплины</b>	Экология в недропользовании и нефтегазовом деле
	нефтегазовых комплексов. Рациональное использование природных ресурсов. Радиоэкологические проблемы. Загрязнение атмосферы, вод и почв радионуклидами. Правовые основы радиоэкологического нормирования. Основные государственные организации, контролирующие состояние радиационной безопасности в России.
Раздел 3. Методы контроля состояния производственной среды	Охрана труда: история развития охраны труда в РФ; охрана труда в странах Ближнего и Дальнего Зарубежья. АРМ и СОУТ: Сравнительный анализ аттестации рабочих мест и специальной оценки условий труда. Нормирование в области охраны труда: САНПиНы, СНИПы, МУК. Опасные и вредные производственные факторы: группы производственных факторов. Физические, химические, психофизиологические факторы: характеристика, параметры, методика измерения. Средства и методы защита от производственных факторов.
Раздел 4. Окружающая среда и здоровье человека	Методы оценки экологически обусловленных болезней. Критерии оценки здоровья населения. Влияние факторов окружающей среды на распространённость некоторых болезней. Основные определения и понятия в оценке экологического риска. Риски, создаваемые различными опасностями, риск индивидуальный и профессиональный. Концепция и критерии приемлемости риска. Этапы методологии оценки риска.
Раздел 5. Правовые основы охраны ОС и природопользования	Понятие, структура и принципы экологического права. Экологическое законодательство. Права граждан в области охраны окружающей среды. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Основы судебной экологии. Понятие специальных знаний и возможности их использования в судопроизводстве. Правовые и организационные основы судебно-экологической экспертной деятельности.

<b>Наименование дисциплины</b>	Правоведение
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	2 ЗЕ (72 час.)
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Раздел 1. Основные понятия и теории возникновения государства.	Тема 1.1. Власть и социальные нормы догосударственного периода
	Тема 1.2. Понятие и признаки государства
	Тема 1.3. Соотношение государства с обществом
	Тема 1.4. Соотношение и взаимосвязь государства и права
	Тема 1.5. Причины и формы возникновения государства. Основные теории возникновения государства
Раздел 2. Сущность, функции и механизм (аппарат) государства	Тема 2.1. Государственная власть как разновидность социальной власти
	Тема 2.2. Понятие и классификация функций государства
	Тема 2.3. Основные внутренние и внешние функции государства
	Тема 2.4. Механизм государства
	Тема 2.5. Понятие, признаки и виды органов государства

Раздел 3. Типы и формы государства. Правовое государство	Тема 3.1. Форма государства: понятие и элементы
	Тема 3.2. Форма государственного правления и государственного устройства
	Тема 3.3. Политический режим: понятие, признаки, виды
	Тема 3.4. Понятие и принципы правового государства
	Тема 3.5. Гражданское общество: понятие, структура, признаки
Раздел 4. Сущность, принципы и функции права	Тема 4.1. Понятие и признаки права в объективном и субъективном смысле
	Тема 4.2. Основные учения о праве
	Тема 4.3. Принципы права: понятие и виды. Понятие и виды функций права
Раздел 5. Социальные и правовые нормы. Правосознание и правовая культура	Тема 5.1. Социальные и технические нормы, их особенности и взаимосвязь. Соотношение норм права и морали
	Тема 5.2 Понятие и признаки нормы права. Структура нормы права.
	Тема 5.3 Соотношение нормы права и статьи нормативного акта. Виды правовых норм
	Тема 5.4 Понятие, структура и виды правосознания. Правовая культура
Раздел 6. Типы и источники права	Тема 6.1. Типы права: различные подходы
	Тема 6.2. Правовая система общества: понятие и структура
	Тема 6.3. Основные правовые семьи современности
	Тема 6.4. Формы (источники) права: понятие и виды
	Тема 6.5. Понятие и виды нормативных актов
	Тема 6.6. Понятие, признаки и виды законов
Раздел 7. Правомерное поведение, правонарушение, юридическая ответственность	Тема 7.1. Понятие и виды правомерного поведения
	Тема 7.2. Понятие, признаки и виды правонарушений
	Тема 7.3. Юридический состав правонарушения
	Тема 7.4. Понятие, признаки и виды юридической ответственности
Раздел 8. Правовые отношения	Тема 8.1. Понятие, признаки, виды правовых отношений. Предпосылки возникновения правоотношений
	Тема 8.2. Взаимосвязь норм права и правоотношений
	Тема 8.3. Понятие и виды субъектов правоотношений
	Тема 8.4. Субъективные права и юридические обязанности: понятие и структура
	Тема 8.5. Правовой статус личности: понятие, структура, виды
	Тема 8.6. Объекты правоотношений: понятие и виды
	Тема 8.7. Понятие и классификация юридических фактов
Раздел 9. Гражданско-правовое регулирование	Тема 9.1. Понятие и предмет гражданского права. Метод гражданско-правового регулирования. Источники гражданского права
	Тема 9.2. Понятие и содержание гражданских правоотношений. Субъект и виды гражданских правоотношений
	Тема 9.3. Понятие и содержание гражданской правоспособности, гражданской дееспособности

	Тема 9.4. Понятие, признаки и виды юридических лиц. Возникновение и прекращение деятельности юридических лиц
	Тема 9.5. Понятие и виды объектов гражданских прав. Вещи как объекты гражданских прав и их классификация
	Тема 9.6. Осуществление и защита гражданских прав и исполнение обязанностей
	Тема 9.7. Понятие, виды, форма, условия действительности сделок. Общие последствия недействительности сделок
	Тема 9.8. Понятие представительства. Доверенность
	Тема 9.9. Сроки в гражданском праве. Исковая давность
	Тема 9.10. Право и содержание права собственности в РФ: частная, государственная и муниципальная собственность. Приобретение и прекращение права собственности. Общая собственность. Ограниченные вещные права. Защита права собственности и иных вещных прав
	Тема 9.11. Понятие и виды обязательства. Принципы исполнения обязательств. Понятие и способы обеспечения исполнения обязательств. Прекращение обязательств. Ответственность за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств

<b>Наименование дисциплины</b>	Физическая культура
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	2/72
<b>Содержание дисциплины</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Раздел 1. Практический	Тема 1.1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.
	Тема 1.2. Социально – биологические основы физической культуры.
	Тема 1.3. Лыжная подготовка
	Тема 1.4. Основы здорового образа жизни студента.
	Тема 1.5. Самоконтроль занимающихся физической культурой и спортом
	Тема 1.6. Легкая атлетика
Раздел 2. Контрольный раздел	Прием контрольных тестов и нормативов

<b>Наименование дисциплины</b>	Основы российской государственности
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	2/72
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Раздел 1 Что такое Россия?	1.1. Россия: цифры и факты. Страна в её пространственном, человеческом, ресурсном, идейно- символическом и нормативно- политическом измерении. Объективные и характерные данные о России, её географии, ресурсах, экономике. Население, культура, религии и языки. Современное положение российских регионов.
	1.2. Россия: испытания и герои. Выдающиеся персоналии («герои»). Ключевые испытания и победы России, отразившиеся в её современной истории.



Раздел 2 Российское государство-цивилизация	2.1. Цивилизационный подход: возможности и ограничения. Исторические, географические, институциональные основания формирования российской цивилизации. Концептуализация понятия «цивилизация» 2.2. Философское осмысление России как цивилизации. Роль и миссия России в работах различных отечественных и зарубежных философов, историков, политиков, деятелей культуры
Раздел 3 Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации	3.1. Мировоззрение и идентичность. Ценностные вызовы современной политики, Концепт мировоззрения в социальных науках. 3.2. Ценностные принципы (константы) российской цивилизации. «Системная модель мировоззрения» и её репрезентации.
Раздел 4 Политическое устройство России	4.1. Основы конституционного строя России. Принцип разделения властей и демократия. Особенности современного российского политического класса. 4.2. Генеалогия ведущих политических институтов, их история причины и следствия их трансформации. Уровни организации власти в РФ. Государственные проекты и их значение (ключевые отрасли, кадры, социальная сфера)
Раздел 5 Вызовы будущего и развитие страны	5.1. Актуальные вызовы и проблемы развития России. Глобальные тренды и особенности мирового развития. Техногенные риски, экологические вызовы и экономические шоки. Суверенитет страны и его место в сценариях перспективного развития мира и российской цивилизации. 5.2. Сценарии развития российской цивилизации. Стабильность, миссия, ответственность и справедливость как ценностные ориентиры для развития и процветания России.

<b>Наименование дисциплины</b>	История религий России
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	2/72
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Раздел 1 Историко-религиоведческий раздел	1.1 Что такое религия. Роль и значение религии в истории и в жизни общества. Религиозность. Исторически ранние формы религии. Религии и конфессии. Религия в бесписьменных обществах и в Древнем Мире 1.2 Предыстория христианства: Ближний Восток в I тысячелетии до н.э. Ветхозаветный иудаизм. Иудаизм периода Второго Храма. Формирование и кодификация ветхозаветного канона. Иудаизм и античность. Современный иудаизм 1.3 Возникновение христианства. Формирование новозаветного канона. Вселенские соборы. Символ веры. Христианское вероучение. Древневосточные церкви. Христианство до разделения церквей 1.4 Великая схизма. Особенности восточного и западного христианства. Мировое православие. Католицизм. Протестантизм. Поместные православные церкви. Древневосточные церкви

Наименование дисциплины	История религий России
	<p>1.5 Возникновение ислама. Коран и Сунна. Столпы ислама и основы веры. Суннизм, шиизм, хариджизм, суфизм. Распространение ислама. Современный ислам</p> <p>1.6 Буддизм: истоки и основные идеи. Тхеравада, махаяна, ваджраяна. Основные буддистские тексты. Буддизм в Тибете и Центральной Азии. Современный буддизм</p> <p>1.7 Религиозная ситуация в современном мире. Новые религиозные движения. Религиозный радикализм и экстремизм. Риски и угрозы в религиозной сфере</p>
<p>Раздел 2 Исторические аспекты формирования России как поликонфессионального государства-цивилизации</p>	<p>2.1 От Древней Руси к Российскому государству. Крещение Алании. Крещение Руси. Принятие ислама народами Волжской Булгарии. Формирование единого культурного пространства. Россия и Орда. Борьба с экспансией крестоносцев. Формирование единого Русского государства. Установление автокефалии Русской церкви</p> <p>2.2 Россия в XVI – XVII веках: от великого княжества к царству. Россия как многонациональная и поликонфессиональная держава. Установление патриаршества. Роль Русской церкви в преодолении Смуты. Реформы патриарха Никона и возникновение старообрядчества. Интеграция народов, традиционно исповедующих ислам. Развитие православного и мусульманского духовенства. Миссионерство и христианизация в контексте русских географических открытий</p> <p>2.3 Россия в конце XVII - XVIII веках: от царства к империи. Церковная реформа Петра Великого. Укрепление веротерпимости. Признание буддизма. Российская империя в XIX – начале XX вв. Религиозная жизнь в начале XX в.</p> <p>2.4 Россия в «годы великих потрясений». Религия в советском обществе. Всероссийский поместный собор 1917 года и восстановление патриаршества. Декрет об отделении церкви от государства и школы от церкви. Обновленчество. Политика советского государства в отношении религии. Роль религиозных организаций в Великой Отечественной войне. Возрождение религиозной жизни в 1980-х – 1990-х гг.</p> <p>2.5 Религиозная жизнь в современной России. Государственно-религиозные и межрелигиозные отношения. Традиционные религии Российской Федерации.</p>
<p>Раздел 3 Религиозные традиции России и традиционные российские духовно-нравственные ценности</p>	<p>3.1 Человек и его место в мире. Христианская, исламская, буддийская и иудейская религиозные антропологии. Тело и сознание. Рождение и смерть. Ценность земной жизни человека и ее смыслы. Человеческое достоинство. Религия и этика. Посмертное бытие. Память о предках.</p> <p>3.2 Понятие традиционных российских духовно-нравственных ценностей. Общность духовно-нравственных ценностей для верующих и неверующих. Христианство, ислам, буддизм и иудаизм об общественной морали. Этика созидательного труда и человеколюбия. Ценности семьи. Религиозные традиции России о милосердии, социальной справедливости, коллективизме, взаимопомощи и взаимоуважении.</p>

<b>Наименование дисциплины</b>	История религий России
	<p>3.3 Религиозные традиции России и общероссийская гражданская идентичность. Служение Отечеству и ответственность за его судьбу. Историческая память о совместном мирном созидании и совместной защите Родины. Исторически сложившееся духовно-нравственное единство народов России. Россия как поликонфессиональное государство-цивилизация</p> <p>3.4 Российское законодательство о религиозных объединениях. Миссионерская деятельность. Имущество религиозного назначения. Объекты культурного наследия. Государственно-религиозные отношения. Совет по взаимодействию с религиозными объединениями при Президенте Российской Федерации. Межрелигиозный совет России. Религиоведческая экспертиза. Религиозные организации Российской Федерации и задачи сохранения и укрепления традиционных российских духовно-нравственных ценностей.</p>

<b>Наименование дисциплины</b>	Иностранный язык
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	10/360
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Раздел 1. Бытовая сфера общения.	Тема 1.1. «Я и моя семья: Дом. Жилищные условия». Глагол to be в простом настоящем времени. Глагол to be во всех видах предложений.
	Тема 1.2. «Я и моя семья: Семейные традиции. Обязанности». Понятие об артикле. Определенный, неопределенный. Артикль перед неисчисляемыми существительными.
	Тема 1.3. «Я и моя семья: Досуг. Семейные путешествия». Местоимения. This, that в функции определения. Множественное число указательных местоимений.
	Тема 1.4. «Я и моя семья: Семейные праздники. Еда. Покупки». Вопросительные предложения. Альтернативные вопросы. Вопросы к подлежащему с глаголом to be.
Раздел 2. Учебно-познавательная сфера общения.	Тема 2.1. «Я и мое образование: Высшее образование в России. Уровни в/о. Мой вуз». Инфинитив глагола. Конструкция to be going + инфинитив.
	Тема 2.2. «Я и мое образование: Высшее образование за рубежом. Уровни в/о. Старейшие университеты зарубежных стран». Падежи имен существительных. Выражение отношений родительного падежа при помощи предлога of.
	Тема 2.3. «Я и мое образование: Студенческая жизнь в России. Научная жизнь студентов». Present Simple. Present Continuous.
	Тема 2.4. «Я и мое образование: Студенческая жизнь за рубежом. Культурная и спортивная жизнь студентов». Present Perfect.
Раздел 3. Социально-культурная сфера общения.	Тема 3.1. «Я и мир: Иностранный язык в современном мире и его роль. Туризм». Past Simple.

	Тема 3.2. «Я и мир: Национальные традиции и обычаи. Туризм». Past Continuous.
	Тема 3.3 «Страна изучаемого языка: Политическое устройство. Экономика». Past Perfect.
	Тема 3.4. «Страна изучаемого языка: Население. Города. Достопримечательности». Past Perfect Continuous.
Раздел 4. Профессиональная сфера общения.	Тема 4.1. «Я и моя будущая профессия: Изучаемые дисциплины. Сферы деятельности. Объявления о вакансиях». Future Simple Tense.
	Тема 4.2. «Я и моя будущая профессия: Обязанности специалистов. Научно-популярные тексты». Future Continuous.
	Тема 4.3. «Я и моя будущая профессия: Выдающиеся деятели науки. Научные школы». Future Perfect.
	Тема 4.4. «Я и моя будущая профессия: Выдающиеся деятели науки. Открытия». Future Perfect Continuous.

<b>Наименование дисциплины</b>	Русский язык (как иностранный)
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	10/360
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Практическая грамматика РКИ. Научный стиль речи. Модели предложения. Типы текстов.	Части речи: определение части речи, к которой относится слово; восстановление исходной формы слова; определение семантической группы имен существительных (предмет, лицо, процесс, свойство, отношение)
	Модель предложения: предмет и его характеристика; лицо и его действие; предмет и его свойство; предмет и его процессуальный признак; наличие/отсутствие предмета в данном месте
	Модификации и синонимичные варианты моделей предложений. Модификация времени и виды, фазисные модификации, модальные модификации, пассивные конструкции, синонимичные варианты.
	Вторичные способы обозначения ситуации. Textoобразующие функции вторичных обозначений ситуации как средство соединения предложений; использование вторичных способов обозначения ситуации
	Распространители модели предложения. Сложные предложения. Значения придаточных предложений; особенности использования пассивных конструкций в предложениях, где отношения причины и следствия могут пониматься неоднозначно; нахождение ключевых слов.
	Тексты о предметах. Тексты о процессах. Тексты о свойствах. Определение подтем внутри текста; определение границ субтекстов; составление сложного плана текста; составление на основе данной информации элементарного типового текста (т.е. выражение данной информации с помощью типовых моделей)
Научный стиль речи: реферирование. Предложения с различными реферативными формами	Основные конструкции предложений с реферативными формами. Осмысление (при чтении и аудировании) и продуцирование (при говорении и письме) основных и вторичных способов обозначения каждой ситуации.

	Отношение автора статьи к информации. Способы подачи информации: объективный и авторизованный; сообщение об источнике информации; оценка информации автором.
	Связи между предложениями текста. Текстобразующая функция повторяющихся слов, вторичных обозначений ситуации, местоименных повторов и др.; авторизация связей между предложениями текста.
Русский язык для повседневного общения.	<p>Погода и климат. Передача сообщений о погоде с изменением временного плана; составление прогноза погоды с опорой на текст.</p> <p>Образование прилагательных и наречий состояния от существительных, обозначающих явления погоды и природы. Образование отглагольных существительных.</p> <p>Дом. Семья. Встречи и приёмы. Рассказ о своей семье. Описание дома с опорой на предложенные конструкции с использованием лексики темы. Прилагательные, обозначающие цвета. Структура диалога. Передача содержания текста от лица разных действующих лиц. Причастия (краткая и полная форма). Наречия. Выражение характеристики действия.</p> <p>Внешний облик. Одежда. Праздники и подарки. Лексическая синонимия, антонимия. Структура монолога, его трансформация в диалог. Синтаксическая синонимия; структура определения. Выражение возможности, долженствования. Прямая и косвенная речь. Действительные причастия.</p> <p>Транспорт в городе. Извлечение необходимой информации из текста; составление текста с опорой на номинативные конструкции. Прогнозирование развития высказывания; характеристика участников события и места действия. Мозговой штурм: пути решения проблемы пробок.</p> <p>Здоровый образ жизни. Здоровое питание. Описание характерных особенностей различных видов спорта. Выражение сравнения, сопоставления. Лекция с заранее запланированными ошибками. Коллективное исправление. Вычленение из текста единиц смысловой информации. Виды глаголов, побудительные предложения.</p>

<b>Наименование дисциплины</b>	Второй иностранный язык (практический курс)
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	8/288
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Раздел 1. Знакомство	<p>Тема 1.1 Вводные фразы. Личная информация о себе. Место жительства, адрес, телефон. Дни недели. Числительные до 100. Порядок слов в предложении.</p> <p>Тема 1.2 Семья, родственники и друзья. Описание дома/квартиры. Семейные традиции. Местоимения и их виды</p>
Раздел 2. Повседневная жизнь	<p>Тема 2.1 Мои будни. Свободное время. Хобби и увлечения. Единственное и множественное число.</p> <p>Тема 2.2 Прогноз погоды. Климат. Календарь. Время. Модальные глаголы.</p>
Раздел 3. В городе	Тема 3.1 Транспорт. Отдых. Путешествия. Времена глагола.

	<p>Тема 3.2 Еда. Национальная кухня. Заказ в кафе. Покупки. Предлоги места, времени и движения</p> <p>Тема 3.3 Мой университет. Изучаемые дисциплины. Профессия инженер. Типы наречий.</p> <p>Тема 3.4 Работа мечты. Описание рабочего процесса. Карьера. Модальные глаголы. Будущее и прошедшее время.</p>
--	---

<b>Наименование дисциплины</b>	Основы нефтегазового дела
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	3/108
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Раздел 1 Основные обозначения и понятия. История развития нефтегазового комплекса.	<p>1.1. Нефть, газ и уголь – стратегическое сырьё, а не только источники энергии.</p> <p>1.2. Значение энергоресурсов для страны. ТЭК в структуре экономики СССР и России.</p> <p>1.3. История добычи и применения нефти и газа. Начало нефтяной промышленности.</p> <p>1.4. История развития способов транспортировки и хранения нефти и нефтепродуктов.</p> <p>1.5. История разработки основных месторождений нефти и газа.</p>
Раздел 2 Классификация горных пород, коллекторские свойства горных пород. Понятие о залежи и месторождении	<p>2.1. Минералы. Горные породы. Коллектор. Коллекторские свойства. Типы ловушек.</p> <p>2.2. Гипотезы происхождения нефти.</p>
Раздел 3 Состав и основные свойства нефти и газа	<p>3.1. Основные физические (вязкость, вес /масса/, проницаемость, сжимаемость и др.) и химические (прежде всего состав) свойства нефтей и газов</p> <p>3.2. Общая классификация нефти.</p> <p>3.3. Этапы поисково-разведочных работ.</p>
Раздел 4 Понятие о скважине	<p>4.1. Конструкция скважины и буровой установки.</p> <p>4.2. Способы бурения нефтяных и газовых скважин. Буровые долота.</p>

<b>Наименование дисциплины</b>	Основы геологии нефти и газа. Нефтегазоносные провинции мира
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	3/108
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Вводный раздел	Геология, предмет, задачи, методы. Форма и размеры Земли, ее происхождение и внутреннее строение. Вещественный состав Земли - элементы, минералы, горные породы. Возраст Земли, геохронология. Основные структурные элементы земной коры и литосферы.
Эндогенные процессы	Магматизм. Интрузивный магматизм. форма и состав интрузивных тел. Дифференциация магм и геологические причины изменения состава. Вулканы, их классификация, продукты вулканической деятельности. Тектонические движения. Метаморфизм и его разновидности.
Экзогенные процессы	Выветривание. Физическое и химическое выветривание. Коры выветривания. Геологическая деятельность ветра.

Геология нефти и газа	Современное состояние проблемы происхождения нефти и газа. Природные резервуары нефти и газа. Классификация и основные генетические типы скоплений нефти. Закономерности размещения скоплений нефти и газа в земной коре. Нефтегазогеологическое районирование
-----------------------	--

<b>Наименование дисциплины</b>	Инженерная графика
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	5/180
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Начертательная геометрия. Задание геометрических образов.	Предмет начертательной геометрии. Метод проецирования. Прямая и обратная задача начертательной геометрии. Образование комплексного чертежа. Комплексный чертеж точки, прямой линии общего положения, прямых частного положения. Взаимное расположение прямых. Задание плоскости. Плоскость общего и частного положения. Поверхности. Закон образования поверхности. Линейчатые развертываемые поверхности. Поверхности вращения. Линейчатые поверхности с плоскостью параллелизма.
Позиционные задачи	Две главные позиционные задачи. Решение главных позиционных задач в случаях, когда оба или один геометрический образ занимают проецирующее положение. Решение первой главной позиционной задачи в общем случае. Решение второй главной позиционной задачи в общем случае: метод вспомогательных секущих плоскостей, метод вспомогательных секущих концентрических сфер, теорема Монжа.
Проекция с числовыми отметками	Образование чертежа с числовыми отметками. Обратимость чертежа. Задание геометрических образов на чертеже с числовыми отметками. Задание прямых. Взаимное положение прямых. Задание плоскости и поверхностей. Решение позиционных задач на чертежах с числовыми отметками. Основы вертикальной планировки. Границы земляных работ. Прямая дорога. Дорога с поворотом.

<b>Наименование дисциплины</b>	Физика
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	6/216
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Раздел №1 (Механика)	Тема №1.1. Кинематика материальной точки. Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета. Прямолинейное и криволинейное, равномерное и переменное движение. Скорость, перемещение, путь, траектория, ускорение. Нормальное и касательное ускорение.
	Тема №1.2. Динамика материальной точки и системы материальных точек. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Масса и импульс. Второй закон Ньютона в дифференциальной форме. Сила как производная импульса. Третий закон Ньютона. Система материальных точек; центр масс и импульс системы. Теорема о движении центра масс. Закон сохранения импульса системы материальных точек. Уравнение Мещерского. Формула Циолковского.

	<p>Тема №1.3. Работа и энергия. Работа постоянной и переменной силы. Мощность. Потенциальные и непотенциальные силы. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Трение скольжения. Диссипация механической энергии. Центральный абсолютно упругий и неупругий удары.</p>
	<p>Тема №1.4. Вращательное движение тела. Поступательное и вращательное движение тела. Угловое перемещение, угловая скорость, угловое ускорение. Вращательный момент. Момент инерции тела. Теорема Гюйгенса-Штейнера. Момент импульса вращающегося тела. Второй закон динамики для вращательного движения тела. Работа и мощность при вращательном движении. Закон сохранения момента импульса. Гироскопы и их применение.</p>
	<p>Тема №1.5. Гравитационные силы. Силы инерции. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести и вес тела. Невесомость. Работа силы тяжести при перемещении тела в гравитационном поле Земли. Законы Кеплера. Первая и вторая космические скорости. Неинерциальные системы отсчета. Центробежная и кориолисова сила инерции во вращающейся системе. Движение тел вблизи поверхности Земли.</p>
	<p>Тема №1.6. Основы специальной теории относительности. Постулаты специальной теории относительности. Преобразования Лоренца. Относительность длин и интервалов времени.</p>
	<p>Тема №1.7. Упругие свойства сплошных сред. Колебания частицы. Виды упругих деформаций: растяжение, сдвиг, кручение, объемное расширение и сжатие. Закон Гука для упругих деформаций. Модуль Юнга. Модуль сдвига. Коэффициент Пуассона. Простое гармоническое колебание. Энергия колеблющейся частицы. Маятники. Свободные затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.</p>
	<p>Тема №1.8. Механические волны. Элементы акустики. Бегущая волна. Поперечные и продольные волны. Одномерное волновое уравнение. Продольные волны в твердом теле. Волны в газах и жидкостях. Поток энергии бегущей волны. Интерференция волн. Стоячие волны. Ударные волны. Звук. Скорость звука. Зависимость скорости звука от упругих свойств среды. Высота, тембр, интенсивность и громкость звука. Ультразвук и его применение.</p>
<p>Раздел № 2 (Молекулярная физика и термодинамика)</p>	<p>Тема №2.1. Кинетическая теория газов. Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение кинетической теории газов. Средняя квадратичная, средняя и наиболее вероятная скорости молекул. Максвелловское распределение молекул газа по скоростям. Барометрическая формула. Распределение Больцмана.</p>
	<p>Тема №2.2. Законы термодинамики. Термодинамические системы. Работа при изменении объема газа. Первое начало термодинамики. Внутренняя энергия идеального газа. Теплоемкость при постоянном объеме и при постоянном</p>



	<p>давлении. Равновесные и неравновесные процессы. Второе начало термодинамики.</p> <p>Тема №2.3. Методы термодинамики. Понятие энтропии идеального газа. Связь энтропии с термодинамической вероятностью состояния системы. Возрастание энтропии в изолированной системе. Третье начало термодинамики. Адиабатический процесс. Уравнение Пуассона. Работа, теплота и изменение внутренней энергии при изопроцессах в идеальном газе. Число степеней свободы молекулы. Цикл Карно. КПД цикла Карно.</p> <p>Тема №2.4. Явления переноса. Теплопроводность, закон Фурье, коэффициент теплопроводности. Диффузия, закон Фика, коэффициент диффузии. Связь теплопроводности и диффузии идеального газа.</p> <p>Тема №2.5. Реальные газы. Потенциал парного межмолекулярного взаимодействия Ленарда-Джонса. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Критическая точка. Приведенная форма уравнения Ван-дер-Ваальса. Закон соответственных состояний. Эффект Джоуля-Томсона. Точка инверсии. Сжижение газов.</p> <p>Тема №2.6. Твердые тела. Кристаллические и аморфные тела. Типы кристаллических структур: ионная, атомная, металлическая и молекулярная. Типы связей в кристалле. Теплоемкость твердых тел. Закон Дюлонга и Пти. Точечные дефекты в кристаллах: вакансии, примеси внедрения, примеси замещения. Краевые и винтовые дислокации.</p> <p>Тема №2.7. Жидкости. Характеристика жидкого состояния. Поверхностный слой жидкости. Поверхностное натяжение. Давление кривой поверхности жидкости. Формула Лапласа. Капиллярные явления. Смачивание твердых поверхностей. Поверхностно-активные вещества, их свойства и применение.</p> <p>Тема №2.8. Фазовые переходы. Термодинамические фазы. Условие равновесия фаз. Фазовые переходы первого рода. Линия равновесия фаз (бинодаль). Диаграмма состояний однокомпонентного вещества. Тройная точка. Критическая точка. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Термодинамическая устойчивость фазы. Спинодаль. Метастабильные фазы. Переход жидкость-пар по уравнению Ван-дер-Ваальса. Изотермы Ван-дер-Ваальса. Взрывное кипение.</p>
Раздел № 3 (Электричество и магнетизм)	<p>Тема №3.1. Электростатическое поле. Электрическое, магнитное и электромагнитное поле. Заряды. Элементарный заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле. Напряжённость и силовые линии поля. Потенциальный характер электростатического поля. Потенциал. Соотношение между напряжённостью и потенциалом. Проводники в электрическом поле. Индукция электрического поля. Поток вектора индукции. Теорема Остроградского-Гаусса. Связь между поверхностной плотностью заряда и напряжённостью поля вблизи поверхности заряженного проводника.</p>

	<p>Тема №3.2. Поле заряженных проводников и конденсаторов. Электроёмкость проводников и конденсаторов. Поле заряженной пластины. Поле плоского конденсатора. Энергия электрического поля. Плотность энергии. Поле сферического конденсатора. Поле уединённой сферы. Зависимость между поверхностной плотностью заряда и кривизной поверхности заряженного проводника. Поле цилиндрического конденсатора.</p>
	<p>Тема №3.3. Диэлектрики. Диэлектрическая проницаемость диэлектриков. Электрический момент диполя. Поляризация диэлектриков. Вектор поляризации. Напряжённость электрического поля в диэлектрике. Полярные и неполярные диэлектрики. Зависимость диэлектрической проницаемости диэлектрика от температуры. Сегнетоэлектрики и их свойства. Прямой и обратный пьезоэффект. Применение пьезоэлектриков.</p>
	<p>Тема №3.4. Законы постоянного тока. Сила и плотность тока. Законы Ома и Джоуля-Ленца; дифференциальная форма этих законов. Электродвижущая сила источника. Закон Ома для цепи, содержащей ЭДС. Правила Кирхгофа для разветвлённых электрических цепей.</p>
	<p>Тема №3.5. Электронные свойства металлов. Металлы, диэлектрики, полупроводники. Вырожденный электронный газ в металле. Энергия Ферми. Электропроводность металлов. Зависимость электрического сопротивления металлов от температуры, примесей и дефектов кристаллической структуры. Сверхпроводимость металлов. Высокотемпературная сверхпроводимость.</p>
	<p>Тема №3.6. Контактные явления в металлах. Работа выхода электрона из металла. Контактная разность потенциалов. Термопара. Термоэлектродвижущая сила. Измерение температуры термопарой. Эффект Пельтье и его применение.</p>
	<p>Тема №3.7. Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Вакуумный диод. Вольт-амперная характеристика диода. Роль объёмного заряда. Формула Ричардсона. Вакуумный триод. Характеристики и параметры триода.</p>
	<p>Тема №3.8. Полупроводники. Полупроводниковые материалы. Ширина запрещённой зоны полупроводника. Собственная электропроводность полупроводника. Проводимость, обусловленная примесями. Донорные и акцепторные полупроводники. p-р переход двух полупроводников. Полупроводниковые диоды.</p>
	<p>Тема №3.9. Электрический ток в газе. Ионизация газа. Несамостоятельный газовый разряд. Электропроводность газа. Виды самостоятельных разрядов: тлеющий, искровой, коронный, дуговой. Плазма и её основные параметры.</p>
	<p>Тема №3.10. Магнитное поле. Магнитное поле. Сила Лоренца. Индукция и напряжённость магнитного поля. Закон Био-Савара-Лапласа. Поле кругового и прямолинейного токов. Магнитное поле тороида и соленоида. Вихревой характер магнитного поля. Закон Ампера. Сила взаимодействия длинных параллельных проводников с током. Магнитный момент контура с током. Действие магнитного поля на контур с током.</p>

	Магнитный поток. Циркуляция вектора индукции магнитного поля.
	Тема №3.11. Электромагнитная индукция. Причины возникновения э.д.с. индукции и индукционного тока. Закон Фарадея и правило Ленца. ЭДС индукции при движении проводника и вращении контура в однородном магнитном поле. Индуктивность контура. Э.д.с. самоиндукции. Самоиндукция при замыкании и размыкании цепей постоянного тока. Энергия магнитного поля, плотность энергии. Взаимная индукция двух контуров. Вихревые токи. Скин-эффект.
	Тема №3.12. Магнитные свойства вещества. Намагничивание вещества. Вектор намагничённости. Элементарные токи Ампера. Диамагнетики и парамагнетики. Зависимость намагничённости магнетиков от напряжённости магнитного поля и температуры. Свойства ферромагнетиков. Точка Кюри. Магнитный гистерезис.
	Тема №3.13. Заряженные частицы и плазма в магнитном и электрическом поле. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в магнитном поле. Ускорители заряженных частиц. Масс-спектрометрия. Электронно-лучевая трубка. Плазма в магнитном поле. Ток в плазме. Пинч-эффект.
	Тема №3.14. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные колебания в контуре. Вынужденные колебания. Добротность контура. Активное сопротивление, ёмкость и индуктивность в цепи переменного тока. Переменный электрический ток. Резонанс токов. Резонанс напряжений. Импеданс. Мощность при переменном токе.
	Тема №3.15. Электромагнитные волны. Электромагнитные волны. Уравнение простейшей электромагнитной волны в обычной и в дифференциальной формах. Скорость распространения электромагнитных волн. Энергия электромагнитной волны. Вектор Умова-Пойнтинга.
	Тема №3.16. Уравнения Максвелла. Ток смещения. Первое уравнение Максвелла. Вихревое электрическое поле. Второе уравнение Максвелла. Система уравнений Максвелла в интегральной и дифференциальной форме.
Раздел № 4 (Оптика)	Тема №4.1. Законы геометрической оптики: Снеллиуса, отражения света, прямолинейного распространения света, независимости световых лучей.
	Тема №4.2. Характеристики тонких линз: фокусное расстояние, оптическая сила. Формула тонкой линзы. Правила построения изображений в линзе.
	Тема №4.3. Фотометрические величины и их единицы: световой поток, сила света, освещённость, яркость, светимость. Соотношение Ламберта. Спектральная чувствительность человеческого глаза. Увеличение оптических приборов: лупы, линзы, микроскопа, телескопа.
	Тема №4.4. Понятие электромагнитной волны. Плоские и сферические волны. Монохроматичность. Шкала электромагнитных волн. Уравнение электромагнитной волны для сферической и плоской волн. Скорость распространения электромагнитных волн в среде. Понятие фазовой и групповой

	<p>скорости. Вектор Умова-Пойнтинга. Объёмная плотность энергии электромагнитных волн.</p> <p>Тема №4.5. Интерференция. Условия наблюдения интерференции. Понятие когерентности. Оптическая разность хода. Условия максимума и минимума интенсивности. Способы наблюдения интерференции: метод Юнга, заркало Френеля, бипризма Френеля. Интерференция на плоскопараллельных пластинках и пластинках переменной толщины. Кольца Ньютона. Интерферометр Майкельсона. Эталон Фабри-Перо.</p> <p>Тема №4.6. Дифракция света. Дифракция Френеля. Дифракция Фраунгофера. Принцип Гюйгенса. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля. Метод графического сложения амплитуд. Дифракция Френеля на простейших преградах: на круглом отверстии, на круглом диске, на прямолинейном краю полуплоскости. Спираль Корню. Дифракция Фраунгофера на щели. Дифракционная решётка. Критерий разрешимости Рэлея. Дифракция рентгеновских лучей.</p> <p>Тема №4.7. Голография. Метод получения и восстановления изображения.</p> <p>Тема №4.8. Дисперсия. Закон Бугера. Поглощение волн в жидкостях и газах. Рассеяние света. Закон Рэлея.</p> <p>Тема №4.9. Поляризация. Виды поляризации.</p> <p>Тема №4.10. Абсолютно чёрное тело. Серое тело. Закон смещения Вина.</p> <p>Тема №4.11. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.</p>
--	--

<b>Наименование дисциплины</b>	Химия
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	6/216
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Основные законы химии. Строение вещества. Элементы теории химических процессов	Основные законы и понятия химии. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Химическая связь. Строение вещества. Элементы теории химических процессов. Химическая кинетика
Растворы. Ионные и гетерогенные равновесия в растворах	Способы выражения концентрации растворов. Теория электролитической диссоциации. Комплексные соединения. Произведение растворимости. Водородный показатель. Гидролиз солей.
Электрохимия. Окислительно-восстановительные реакции. Общие свойства металлов	Окислительно-восстановительные реакции. Гальванический элемент. Общие свойства металлов. Коррозия металлов. Электролиз расплавов и растворов солей.
Коллоидная химия.	Коллоидные растворы.
Основы аналитической химии	Качественный анализ. Количественный анализ. Физико-химические методы анализа
Органические соединения	Органические соединения. Строение, номенклатура, реакции. Свойства углеводородов

<b>Наименование дисциплины</b>	Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	4/144
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	

Разделы	Темы
1. Гидростатика	<p>1.1. Текучесть, удельный вес, плотность, вязкость, коэффициенты объемного расширения, температурного расширения</p> <p>1.2. Давление – его свойства, дифференциальные уравнения равновесия, закон Паскаля. Абсолютное и избыточное давление</p> <p>1.3. Сила давления, определение силы давления графическим и аналитическим методами. Центр давления на плоские стенки</p> <p>1.4. Определение силы давления и центра давления на криволинейные стенки. Относительный покой жидкости. Закон Архимеда</p>
2. Гидродинамика	<p>2.1. Динамика жидкости, понятие определения и закона движения. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли.</p> <p>2.2. Режимы движения: ламинарный и турбулентный. Характеристики, определение. Распределение напряжений, сил трения и скоростей при ламинарном и турбулентном режимах движения</p> <p>2.3. Основное уравнение равномерного движения формула Дарси, коэффициент Дарси, потери по длине. Местные сопротивления, коэффициент потерь, расчет, формула Борда для внезапного расширения</p> <p>2.4. Истечение жидкости из отверстий и насадков, расход, коэффициент скорости, виды сжатий</p> <p>2.5. Установившееся движение в напорных трубах. Расчет короткого, простого длинного трубопроводов. Соединения трубопроводов. Непрерывная раздача. Гидравлический удар</p>
3. Подземная гидромеханика	<p>3.1. Элементы теории фильтрации. Особенности фильтрации флюидов.</p> <p>3.2. Одномерное установившееся движение несжимаемой жидкости в условиях водонапорного режима пласта.</p> <p>3.3. Безнапорная установившееся фильтрация жидкости. Одномерное установившееся течение в пласте сжимаемой жидкости и газа.</p> <p>3.4. Установившееся движение в пласте газированной жидкости. Гидродинамическое несовершенство скважин.</p> <p>3.5. Влияние радиуса и гидродинамического несовершенства скважины на ее дебет. Водяной конус.</p> <p>3.6. Плоский установившейся фильтрационный поток. Неустановившиеся процессы фильтрации жидкости и газа.</p>
4. Гидравлические машины	<p>4.1. Объемные гидромашины. Принцип работы классификация.</p> <p>4.2. Поршневые насосы, классификация, основные характеристики. Графики подачи.</p> <p>4.3. Индикаторная диаграмма поршневых насосов.</p> <p>4.4. Центробежные насосы и их характеристики.</p>

<b>Наименование дисциплины</b>	Химия нефти и газа
--------------------------------	--------------------

<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	3/108
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Роль «Химии нефти и газа» в решении проблем переработки нефти, газа и газовых конденсатов. Происхождение нефти и газа	Классификация нефтей, их состав. Происхождение нефти и газа. Физико-химические свойства нефти.
Химический состав нефти. Углеводороды нефти и нефтепродуктов	Алканы. Циклоалканы. Арены и углеводороды смешанного строения. Непредельные углеводороды. Строение, изомерия, структурные формулы. Номенклатура. Физические и химические свойства. Влияние на свойства нефтепродуктов, применение.
Физико-химические методы исследования химического состава нефтей	Разделение углеводородных смесей методами перегонки, экстракции, кристаллизации, термической диффузии. Хроматографические методы разделения и анализа углеводородных смесей. Жидкостно- и газоадсорбционная хроматография. Жидкостно-распределительная и газожидкостная хроматография. Фронтальный, проявительный и вытеснительный анализ. Характеристика адсорбентов, используемых при хроматографическом исследовании углеводородных смесей. Основные физико-химические константы углеводородов нефти. Спектральные методы идентификации углеводородов. Молекулярная спектроскопия. Масс-спектрометрия.

<b>Наименование дисциплины</b>	Электротехника
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	3/108
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Раздел 1 Законы Ома и Кирхгофа	1.1 Соединение элементов. Законы Кирхгофа и Ома 1.2 Эквивалентные преобразования в резистивных цепях. Свойства линейных электрических цепей. Баланс мощности
Раздел 2 Методы анализа резистивных цепей	2.1 Метод законов Кирхгофа. метод контурных токов метод узловых потенциалов 2.2 Метод эквивалентного генератора. Передача мощности от активного двухполюсника к нагрузке
Раздел 3 Основные понятия в цепях синусоидального тока	3.1 Мгновенное, амплитудное значения, фаза, начальная фаза, сдвиг фаз, действующее и среднее значения. Включение элементов R, L, C в цепь переменного тока 3.2 Мощности в цепи переменного тока. Полные комплексные сопротивления и проводимости. Методы анализа цепей переменного тока 3.3 Явление резонанса. Частотно - избирательные свойства контуров. Частотные характеристики цепей. Расчет неразветвленной RLC-цепи. Расчет разветвленной RLC-цепи
Раздел 4 Основные понятия в трехфазных цепях	4.1 Методы расчета трехфазных цепей при соединении звездой и треугольником. Расчет и измерение мощности в трехфазных цепях
Раздел 5	5.1

Физические основы полупроводниковой электроники	Основные типы материалов, применяемых в электронике. Удельное сопротивление основных типов материалов. Строение полупроводниковых материалов. Энергетические уровни и зоны. Электропроводимость полупроводников. Электронно-дырочный переход
Раздел 6 Полупроводниковые диоды	6.1 Классификация полупроводниковых диодов. Условное обозначение диодов. Вольт-амперная характеристика полупроводникового диода. Пробой диода. Выпрямительный диод
Раздел 7 Специальные типы полупроводниковых диодов	7.1 Варикапы и варакторы. Стабилитроны. Туннельные. Обращенные. Фотодиоды. Светодиоды
Раздел 8 Биполярный транзистор	8.1 Структура и основные режимы работы. Режимы работы биполярного транзистора. Физические процессы в биполярном транзисторе. Схемы включения транзистора. Параметры схем включения биполярного транзистора. Статические характеристики биполярного транзистора
Раздел 9 Полевые транзисторы	9.1 Виды полевых транзисторов. Конструкции полевых транзисторов. Схемы включения полевых транзисторов. Статические характеристики полевых транзисторов. Основные параметры полевых транзисторов
Раздел 10 Интегральные микросхемы	10.1 Классификация ИС. Полупроводниковые ИС. Функциональная сложность ИС. Гибридные ИС. Литография в микроэлектронике

<b>Наименование дисциплины</b>	Материаловедение и технология конструкционных материалов
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	3/108
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Раздел 1 Металлические и неметаллические материалы.	1.1 Строение материалов. Типы межатомных связей, их влияние на свойства материалов. 1.2 Кристаллические и аморфные материалы. Кристаллическое строение твердых тел. Основные типы кристаллических решеток. 1.3 Полиморфизм; изотропия и анизотропия. 1.4 Дефекты кристаллического строения.
Раздел 2 Основы теории кристаллизации	2.1 Механизм и закономерности кристаллизации 2.2 Первичная кристаллизация. Кинетика кристаллизации. 2.3 Влияние скорости охлаждения на основные параметры процесса кристаллизации, величину зерна и свойства металлического сплава. 2.4 Влияние модифицирования на кристаллическую структуру сплава
Раздел 3 Основы теории металлических и неметаллических соединений.	3.1 Металлы, их свойства 3.2 Структура сплава, равновесное и неравновесное состояние. 3.3 Классификация типов соединений компонентов, образующих структуру сплавов. 3.4 Основные типы двухкомпонентных сплавов

Раздел 4 Диаграммы состояния сплавов.	4.1 Твердые растворы и химические соединения. 4.2 Диаграммы состояния сплавов. 4.3 Основные типы диаграмм состояния двойных сплавов 4.4 Зависимость свойств сплавов от их строения и химического состава.
Раздел 5 Диаграмма состояния "железо-углерод"	5.1 Полиморфные превращения железа при нагреве и охлаждении. 5.2 Критические точки железа по Д.К. Чернову. 5.3 Соединения железа с углеродом; фазы и структуры. 5.4 Диаграмма состояния железо-цементит.
Раздел 6 Стали. Чугуны	6.1 Свойства и классификация сталей 6.2 Свойства и классификация чугунов 6.3 Влияние вредных и полезных примесей на свойства сталей. Термическая обработка сталей. 6.4 Марки сталей по ГОСТ.

<b>Наименование дисциплины</b>	Теоретическая механика
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	3/108
<b>Содержание дисциплины</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Раздел 1. Введение	1.1. Теоретическая механика в структуре научно-технического знания. Области применения методов теоретической механики
	1.2. Теория векторов. Проекция и координаты векторов. Операции над векторами в координатном представлении. Дифференцирование вектор-функции по скалярному аргументу.
Раздел 2. Кинематика	2.1. Кинематика точки
	2.2. Простейшие движения твердого тела
	2.3. Плоское движение твердого тела
	2.4. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси
	2.5. Общий случай движения твердого тела
	2.6. Сложное движение точки
	2.7. Сложное движение твердого тела
Раздел 3. Статика	3.1. Аксиомы и основные положения статики
	3.2. Равновесие тел
	3.3. Трение
	3.4. Центр тяжести
Раздел 4. Динамика	4.1. Динамика материальной точки
	4.2. Геометрия масс
	4.3. Общие теоремы динамики
	4.4. Динамика твердого тела
	4.5. Принцип Даламбера. Динамические реакции связей
	4.6. Основы аналитической механики



<b>Наименование дисциплины</b>	Сопротивление материалов
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	3/108
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Раздел № 1 Осевое растяжение (сжатие) стержней	1.1. Классификация внешних сил 1.2. Зависимости между напряжениями и внутренними силовыми факторами 1.3. Виды нагружения стержня 1.4. Растяжение (сжатие) стержня 1.5. Гипотезы о деформированном и напряжённом состоянии при растяжении (сжатии) стержня 1.6. Вывод основных зависимостей 1.7. Анализ напряжённого и деформированного состояния точек растянутого (сжатого стержня) 1.8. Напряжения в наклонных площадках стержня при растяжении (сжатии) 1.9. Объёмная деформация при растяжении (сжатии)
Раздел № 2 Диаграммы растяжения сжатия	2.1. Механические свойства пластичных материалов при растяжении 2.2. Механические свойства пластичных материалов при сжатии 2.3. Механические свойства хрупких материалов при растяжении 2.4. Механические свойства хрупких материалов при сжатии.
Раздел № 3 Геометрические характеристики плоских сечений	3.1. Перечень геометрических характеристик плоских фигур 3.2. Изменение статических моментов при параллельном переносе осей координат 3.3. Изменение моментов инерции при параллельном переносе осей 3.4. Изменение моментов инерции при повороте осей координат 3.5. Виды координатных осей 3.6. Определение главных центральных осей для поперечных сечений различных типов 3.7. Осевые моменты инерции простейших фигур: прямоугольника, треугольника, круга, и кольца
Раздел № 4 Кручение стержней, чистый сдвиг	4.1. Напряжённое состояние "чистый сдвиг" 4.2. Особенность чистого сдвига 4.3. Гука при чистом сдвиге 4.4. Кручение бруса круглого поперечного сечения Основные гипотезы 4.5. Распределение сдвиговых деформаций и касательных напряжений по сечению 4.6. Полярный момент инерции и полярный момент сопротивления при кручении 4.7. Распределение касательных напряжений по кольцевому поперечному сечению 4.8. Кручение стержня прямоугольного поперечного сечения 4.9. Свободное и стеснённое кручение, депланации 4.10. Распределение и величина касательных напряжений, момент сопротивления кручению 4.11. Геометрическая жёсткость при кручении

Раздел № 5 Изгиб стержней	5.1. Определение изгиба, главные плоскости, виды изгиба стержня, правило знаков, основные гипотезы 5.2. Прямой чистый изгиб 5.3. Прямой поперечный изгиб
Раздел № 6 Перемещения стержней при изгибе	6.1. Определение перемещений методом Мора 6.2. Определение перемещений методом Верещагина 6.3. Приёмы расслоения эпюр сложной формы

<b>Наименование дисциплины</b>	Термодинамика и теплопередача
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	3/108
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Раздел 1 Основы технической термодинамики	1.1 Термодинамика и её метод. Особенности термодинамического метода. Термодинамическая система. Параметры состояния. Абсолютное давление. Удельный объём. Абсолютная температура. Уравнение состояния. Термодинамический процесс. Тепловой двигатель. 1.2 Идеальные и реальные газы. Идеальный газ. Закон Бойля-Мариотта. Закон Гей-Люссака. Уравнение Клапейрона. Реальный газ. Свойства идеальных газов. Закон Авогадро. Универсальная газовая постоянная. Смеси идеальных газов
Раздел 2 Теплоёмкость газов. Основные законы термодинамики.	2.1 Молекулярно-кинетическая теория теплоемкости газов. Истинная и средняя теплоёмкости. Показатель адиабаты. Уравнение Майера. Теплоёмкость смеси газов 2.2 Энергия. Внутренняя энергия. Теплота и работа. 1-ый закон термодинамики. Энтальпия. Потенциалы и координаты термодинамических взаимодействий. Второй закон термодинамики. Основные положения второго закона термодинамики. Энтропия. 2.3 Обратимые и необратимые процессы. Энергия тепла и потока вещества. Условия работы тепловых машин. Цикл Карно. Обратный обратимый цикл Карно (для холодильных машин и теплового насоса). Обобщенный цикл Карно. Регенерация теплоты 2.4 Эффективность преобразования энергии. Эксергия. Эксергия рабочего тела. Эксергия теплоты. Характеристические функции и дифференциальные уравнения термодинамики. Свойства характеристических функций. Дифференциальные уравнения термодинамики
Раздел 3 Теплопроводность	3.1 Температурное поле, удельный тепловой поток. Закон Фурье. Дифференциальное уравнение теплопроводности 3.2 Постановка задачи теплопроводности, начальное и граничные условия. Одномерная стационарная теплопроводность в плоской, цилиндрической и шаровой стенках. Случаи многослойной стенки. Двумерная стационарная теплопроводность
Раздел 4 Конвекция	4.1 Условия выбора определяющей температуры. Критерии Рейнольдса, Прандтля, Нуссельта, Грассгофа, и их физический смысл. Критериальные уравнения и их использование для расчета теплоотдачи

	<p>4.2 Особенности теплоотдачи при течении в трубах. Турбулентная теплоотдача. Эмпирические критериальные уравнения для теплоотдачи в трубе и на плоской пластине. Влияние температурного и геометрического факторов.</p> <p>4.3 Теплоотдача при поперечном обтекании тел. Обтекание пучка труб. Теплоотдача при изменении агрегатного состояния вещества. Теплоотдача при капельной и пленочной конденсации</p>
<p>Раздел 5 Тепловое излучение</p>	<p>5.1 Основные понятия. Отражение, поглощение и проницаемость тепловых лучей. Излучение абсолютно черного тела. Закон Планка для интенсивности излучения. Закон смещения Вина. Серое и селективное излучение. Закон Стефана-Больцмана для энергии излучения. Закон Кирхгофа.</p> <p>5.2 Излучение между твердыми параллельными стенками. Действие защитных экранов. Тепловое излучение газов, паров и газовых смесей. Излучение между стенкой и движущимся газом. Излучение пламён</p>

<b>Наименование дисциплины</b>	Физика нефтяного и газового пласта
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	4/144
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
<p>Введение. Физические процессы и явления в нефтегазовых пластах и их роль в технологиях углеводородоизвлечения</p>	<p>Природные и технологические процессы в нефтегазовых пластах. Нефтегазовый пласт как геотехнологический объект изучаемый в физике нефтегазового пласта. Роль физики пласта при формировании принципов изучения, промышленной оценки, разработки и контроля за эффективностью углеводородоизвлечения из недр. Связь физики пласта с физикой, геофизикой, промысловой геологией, бурением нефтяных и газовых скважин, подземной гидрогазодинамикой, теорией разработки нефтяных и газовых месторождений, контролем и регулированием процессов разработки нефтяных и газовых залежей. Основные задачи физики нефтяного и газового пласта. Структура курса "Основы физики нефтяного и газового пласта". Роль российских и зарубежных исследователей в развитии основ физики нефтегазового пласта. Физика пласта как фундаментальный базис повышения технологической и экономической эффективности углеводородоизвлечения.</p>
<p>Нефтегазовый пласт как объект изучения физики пласта.</p>	<p>Специфика нефтегазового пласта. Нефтегазовый пласт как структурированная многофазная система. Отличие нефтегазового пласта от идеального твердого тела. Горные породы и нефтегазовые пласты, общность и специфика. Классификация горных пород по происхождению. Классификация осадочных пород. Грунты и нефтегазовые пласты, специфика и общность. Природные и технологические условия существования нефтегазового пласта. Масштабы изучения нефтегазового пласта. Петрофизическое, геологическое, геофизическое и технологическое представления пласта. Понятие о</p>

	геологических, физических и технологических свойствах нефтегазового пласта.
Свойства и структура нефтегазового пласта как многокомпонентной системы.	Понятие коллектора и не коллектора и их роль в формировании нефтегазового пласта. Свойства пористости и проницаемости пласта. Минералогический и гранулометрический состав твердой компоненты. Минералогические типы твердой компоненты пласта. Гранулометрический состав, форма и окатанность частиц, типы цемента. Способы анализа строения и состава твердой фазы пласта. Область применения данных о строении и составе твердой фазы пласта в нефтегазопромысловом деле.
Фильтрационная способность нефтегазового пласта.	Понятие проницаемости. Фильтрация однофазных флюидов. Закон Дарси и область его применимости. Нарушения закона Дарси и нелинейные законы фильтрации. Физические причины нелинейности. Коэффициент проницаемости пласта и коэффициент фильтрации; связь между ними. Методы определения проницаемости. Фильтрационная анизотропия и тензорная природа проницаемости. Представление проницаемости в тензорном виде. Закон фильтрации в анизотропных пластах.
Многофазность внутрипорового насыщения пласта.	Физические процессы на границах раздела фаз. Роль внутрипоровых поверхностных явлений в формировании активного и пассивного порового объема. Понятие динамической пористости и эффективной проницаемости пластов. Способы их определения.
Процессы вытеснения при многофазном многокомпонентном насыщении пласта.	Обобщенный закон Дарси для многофазной фильтрации. Понятие фазовой проницаемости. Изменение структуры и взаимного расположения фаз при вытеснении. Микроструктура многофазных течений. Влияние смачиваемости на закономерности вытеснения фаз. Влияние структуры порового пространства на закономерности многофазной фильтрации. Явление капиллярного защемления фаз и их роль в процессах вытеснения нефти и газа. Распределение воды, нефти и газа в потоке; функция Баклея-Левверетта.
Деформационные процессы в нефтегазовых пластах	Характер механических взаимодействий между компонентами многофазных пластов. Принцип равновесного состояния природных пластов. Взаимодействие между внутрипоровыми флюидами и скелетом породы. Взаимодействие частиц скелета породы друг с другом. Типы межчастичных взаимодействий и структура породы, изотропность и анизотропность породы. Силы внутреннего взаимодействия. Напряжения и деформации нефтегазового пласта. Напряжения в породах и их связь с внутренними силами. Первичные и вторичные напряжения и их связь с геологическим строением. Виды напряженного состояния пород. Тензор напряжения, круг напряжений Мора. Линейные и сдвиговая деформация, тензор деформации. Зависимости деформаций от напряжений, разрушение пород, упругие и пластические деформации. Упругие свойства нефтегазовых пластов: предел упругости, тензор упругости, модуль продольной упругости (модуль Юнга), модуль сдвига,

	<p>коэффициент Пуассона. Взаимосвязь между упругими свойствами пород. Отличие нефтегазового пласта от физического твердого тела, влияние состава и строения пластов на их упругие свойства. Пластическая деформация и пластические свойства нефтегазового пласта, реологические модели пласта, коэффициент пластичности, реологические свойства пород и явления ползучести и релаксации напряжений и предел длительной прочности. Прочность и разрушение пласта. Физическая сущность хрупкого разрушения и трещинообразования. Пластический механизм разрушения. Теория прочности Мора. Влияние свойств пласта на его прочность. Твердость и буримость горных пород, анизотропия прочностных свойств горных пород. Механическое взаимодействие скелета пласта с насыщающими его флюидами. Пластовое давление и эффективные напряжения. Перераспределение эффективных напряжений и сжимаемость пластов при фильтрации жидкости, коэффициенты сжимаемости и их связь со строением коллектора и его упругими свойствами. Упругость нефтегазового пласта. Состояние нефтегазовых пластов на больших глубинах. Изменение свойств пласта с глубиной. Аномальные пластовые давления. Законы уплотнения пород с глубиной. Влияние напряженного состояния на свойства нефтегазового пласта. Взаимосвязь свойств пласта с напряжениями и деформацией.</p>
<p>Волновые процессы в нефтегазовых пластах</p>	<p>Природные и технологические волновые поля в нефтегазовых пластах. Частотная характеристика волн. Характерные длины волн. Физика распространения волн в многофазных насыщенных средах. Влияние состояния и связанности фаз на закономерности распространения упругих волн. Типы волн в нефтегазовых пластах. Продольные, поперечные, сдвиговые волны. Скорость распространения упругих волн. Амплитуда и энергия упругих волн. Взаимодействие сейсмических волн с нефтегазовыми пластами. Коэффициент поглощения и удельное волновое сопротивление пласта. Отражение волн и коэффициент отражения. Сейсмическая и ультразвуковая энергия волн. Сейсмический шум пласта. Трансформация сейсмических волн в ультразвуковые. Доминантные частоты нефтегазового пласта. Волновые свойства нефтегазовых пластов и способы их определения. Области использования волновых свойств пласта при разведке и разработке месторождений.</p>
<p>Процессы теплопроводности в нефтегазовых пластах</p>	<p>Естественный тепловой режим нефтегазового пласта. Геотермический градиент и геотермическая ступень. Тепловой поток, удельная теплоемкость, коэффициент теплопроводности. Физический смысл теплопроводности, типы теплопроводности. Тепловая энергия. Уравнение теплопроводности и коэффициент температуропроводности. Связь тепловых свойств пласта с его минералогическим строением и характером насыщения. Анизотропия тепловых свойств пласта. Явление теплового и фильтрационно-ционного потоков. Термогидродинамический</p>

	<p>градиент давления. Изменения свойств пласта под воздействием природных и технологических тепловых полей. Способы определения тепловых свойств пласта. Области использования тепловых свойств при разведке и разработке месторождений. Тепловые воздействия на пласт.</p>
<p>Состав и свойства внутрипоровых компонент нефтегазового пласта</p>	<p>Физическое состояние углеводородных систем и вод в нефтегазовых пластах. Типы залежей по состоянию углеводородных систем. Состав и классификация нефтей; состав и классификация газов; газогидраты. Закономерности изменения состава углеводородных смесей в зависимости от термобарических условий залегания пластов. Свойства углеводородных смесей. Основные понятия фазового состояния углеводородной смеси. Фазовые диаграммы однокомпонентных и многокомпонентных систем.</p>
<p>Свойства газообразной компоненты нефтегазового пласта.</p>	<p>Идеальные и природные газы. Основные параметры природных газов. Уравнения состояния и область их применимости. Неуглеводородные компоненты природных газов. Тяжелые углеводороды в газе. Вязкости газа и газовых смесей; физическая интерпретация вязкости. Методы определения вязкости. Зависимости вязкости газа и газовых смесей от термобарических условий. Влажность газа и методы ее определения; влияние влажности газа на технологию и технику добычи нефти. Тепловые свойства природных газов и их компонентов. Коэффициент Джоуля-Томсона, методы их определения. Физические свойства газового конденсата. Сырой и стабильный конденсат. Коэффициент усадки. Фракционный состав конденсата. Температура помутнения и застывания конденсата. Содержание серы и парафина в конденсате. Условия выпадения конденсата в пласте и околоскважинной зоне. Возможные формы нахождения конденсата в пласте. Условия подвижности конденсата.</p>
<p>Свойства нефтяной компоненты нефтегазового пласта.</p>	<p>Состав и свойства нефти в нефтегазовых пластах. Плотность, сжимаемость, термическое расширение, теплопроводность и электропроводность нефти. Растворимость газа в нефти, влияние растворенного газа на физические свойства нефти. Давление насыщения нефти газом. Сжимаемость нефти, объемный коэффициент, усадка нефти. Вязкость пластовой нефти и ее физическая интерпретация. Влияние состава нефти и термобарических условий на ее вязкость. Аномально-вязкие нефти и их структурно-механические свойства. Динамические (реологические) характеристики пластовых нефтей. Стационарно и не стационарно реологические жидкости. Реологические уравнения. Эффективная (кажущаяся) вязкость неньютоновских нефтей. Вязкоупругие системы и их свойства. Законы фильтрации аномальных нефтей. Изменение природного состава и свойств нефти в пределах залежи. Изменение природного состава нефтей при их фильтрации через породы. Изменение состава и структуры нефти при ее вытеснении из пласта водами различного состава. Изменение состава и свойств нефти при термохимических процессах извлечения нефти. Способы</p>

	изучения свойств пластовых нефтей. Фотоколориметрия нефти. Области использования данных о свойствах нефти при разработке залежи и регулировании процессов извлечения.
Свойства водной компоненты нефтегазового пласта.	<p>Подвижная и остаточная вода, форма их нахождения в нефтегазовых пластах. Методы оценки подвижной и остаточной водонасыщенности пласта. Индекс свободного флюида и использование методов ядерно-магнитного резонанса. Состояние воды в микрокапиллярах. Зависимости остаточной водонасыщенности от микростроения, литологического состава и термобарических условий пласта. Остаточная вода в неоднородных пластах. Концевые эффекты и капиллярное удержание подвижной воды вблизи границ неоднородностей. Состояние переходных зон «нефть – вода», «газ – вода», «газ – нефть». Физические свойства пластовых вод: минерализованность, классификация пластовых вод в зависимости от растворенных минеральных солей. Минерализация связанной воды. Плотность, вязкость, сжимаемость, тепловое расширение, электропроводность. Зависимость физических свойств пластовых вод от минерализации. Методы определения физических свойств пластовых вод. Растворимость природных газов в пластовой воде. Влияние термобарических условий на физические свойства пластовых вод.</p> <p>Свойства закачиваемых в пласт вод и степень их очистки. Смешение пластовых вод с закачиваемыми. Выпадение осадков из пластовых вод. Бактериальное заражение закачиваемых вод. Сульфатредукция. Влияние состава закачиваемых вод на изменение природных фильтрационных свойств пласта. Способы борьбы с ухудшением природного состояния пласта и солеотложениями в трубах.</p>
Фазовые превращения углеводородных систем	<p>Фазовые превращения одно-, двух- и многокомпонентных систем. Критические явления в углеводородных системах. Особенности поведения многокомпонентных углеводородных систем в критической области. Влияние влаги на фазовые превращения. Фазовое состояние системы нефть-газ. Газоконденсатная характеристика залежи. Методы и аппаратура для изучения свойств углеводородных систем. Константы фазовых равновесий и методы их определения. Уравнения фазовых концентраций. Расчетные методы определения фазовых превращений углеводородов. Влияние пористой среды на процессы фазовых переходов. Связь фазовых превращений в пористой среде с компонентоотдачей пластов.</p>

<b>Наименование дисциплины</b>	Основы инженерной геодезии и топографии
<b>Объем дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	3/108
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Введение	Предмет геодезии. Связь геодезии с другими науками. Краткие сведения из истории геодезии. Значение геодезии в практической деятельности маркшейдера. Техника

	безопасности и охрана природы при топографо-геодезических работах.
Сведения о фигуре Земли. Системы координат.	Понятие о фигуре Земли и референц-эллипсоиде. Системы координат, применяемые в геодезии: географические координаты, плоские прямоугольные координаты, полярные координаты. Метод проекций в геодезии. Способы определения положения точек на земной поверхности. Понятие о системе плоских прямоугольных координат в проекции Гаусса. Балтийская система высот. Абсолютные и относительные высоты.
Ориентирование.	Азимуты истинные и магнитные, склонение магнитной стрелки. Дирекционные углы, сближение меридианов. Передача дирекционного угла с одной стороны на другую. Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости.
Топографические планы и карты.	Планы и карты. Масштабы. Предельная точность масштаба. Понятие о разграфке и номенклатуре топографических карт и планов. Рельеф местности, его изображение на планах и картах. Способ горизонтали, крутизна скатов, графики заложений. Координатная сетка. Определение географических и прямоугольных координат точек на карте, определение расстояния. Ориентирование линий. Определение высот точек по карте и плану.
Угловые измерения.	Принципы измерения горизонтального и вертикального углов. Геометрическая схема теодолита. Типы теодолитов и их устройство. Поверки и юстировки теодолита технической точности. Общие правила измерения углов. Измерения горизонтального угла способом приемов. Измерение вертикального угла. Порядок заполнения полевого журнала. Полевые контроли измерения углов.

<b>Наименование дисциплины</b>	Нефтегазопромисловая геология и геофизика. Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	4/144
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Залежи углеводородов в природном состоянии.	Цели и задачи нефтегазопромисловой геологии. Природные резервуары. Ловушки. Факторы, определяющие внутреннее строение залежи. Пластовые флюиды.
Изучение внутреннего строения залежи.	Геофизические методы изучения разрезов скважин. Расчленение геологического разреза скважин. Общие сведения о запасах нефти, газа и конденсата. Энергетическая характеристика залежей.
Системы разработки. Геологические данные для их проектирования	Системы разработки нефтяных и газонефтяных залежей при естественных режимах. Нетрадиционные методы разработки нефтяных залежей. Факторы, учитываемые при выделении эксплуатационных объектов. Понятие об эксплуатационном объекте. Принципы выделения эксплуатационных объектов.
Геолого-промысловый контроль при разработке залежи	Контроль за дебитами и приемистостью скважин, обводненностью продукции, газовым фактором. Карты изобар. Перепады давления в пласте при добыче нефти и газа,



	комплексные показатели фильтрационной характеристики пластов. Контроль температуры пластов в скважинах. Основные стадии разработки и их характеристики. Основные показатели разработки. Анализ разработки эксплуатационных объектов.
--	--

<b>Наименование дисциплины</b>	Основы безопасности при разработке, транспортировке и переработке углеводородов
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	5/180
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды	Источники и характеристики негативных факторов, их действие на человека. Защита человека от вредных и опасных производственных факторов. Защита человека от химических и биологических негативных факторов. Защита человека от опасности механического травмирования. Защита человека от опасных факторов комплексного характера
Правила безопасности на объектах нефтегазодобычи	Электробезопасность на предприятиях нефтяной и газовой промышленности. Требования к безопасному ведению работ при строительстве нефтяных и газовых скважин. Безопасность труда при разработке и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений. Безопасность труда при повышении нефтеотдачи пластов и производительности скважин. Требования безопасности при ремонте и реконструкции скважин. Пожарная безопасность на объектах нефтегазодобычи
Правила безопасности на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа и нефтегазопереработки	Нормативно-техническая база, определяющая правила промышленной безопасности на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа. Порядок оформления наряда-допуска на огневые, газоопасные и другие работы повышенной опасности на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа. Экологическая безопасность на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа и нефтегазопереработки. Требования к устройству и содержанию территории предприятия, зданий и сооружений

<b>Наименование дисциплины</b>	Бурение нефтяных и газовых скважин
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	5/180
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Общие сведения о бурении скважин	Назначение, цели и задачи бурения скважин. Основные понятия о процессах сооружения скважин. Классификация скважин по целевому назначению. Способы и виды бурения нефтяных и газовых скважин. Конструкция скважины и ее элементы
Научные основы бурения скважин	Физико-механические свойства горных пород и пород-коллекторов; их влияние на процесс бурения. Основные закономерности разрушения горных пород при бурении. Гидромеханика в бурении

Технические средства бурения нефтяных и газовых скважин	Буровые долота: назначение и классификация буровых долот. Техничко-экономические показатели работы долот. Бурильные колонны.
Буровые растворы	Промывка скважин, назначение и разновидности буровых растворов, область их рационального применения. Показатели технологических свойств буровых растворов и методы их определения. Рецептуры буровых растворов
Технология бурения нефтяных и газовых скважин	Режимы бурения скважин. Выбор способа бурения, привода и класса буровой установки. Кустовое и многозабойное бурение
Закачивание нефтяных и газовых скважин	Крепление скважин и разобщение пластов
Перспективы совершенствования техники и технологии бурения	Разведка и разработка морских месторождений нефти и газа. Новые способы разрушения горных пород при бурении

<b>Наименование дисциплины</b>	Технологии разработки, транспортировки и переработки углеводородов
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	5/180
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Понятие о системе разработки. Объект, система, технология и показатели разработки	Объект разработки. При выделении объектов: Геолого-физические свойства пород-коллекторов. Физико-химические свойства нефти, воды и газа. Фазовое состояние углеводородов и режим пластов. Техника и технология эксплуатации скважин
Анализ системы заводнения	Законтурное заводнение. Внутриконтурное заводнение. Блоковая система. Площадное заводнение. Избирательное заводнение. Очаговое заводнение
Фонтанная и газлифтная эксплуатации	Артезианские скважины. Фонтанные нефтяные скважины. Оборудование скважин
Эксплуатация глубиннонасосными установками	Элементы установки. Коэффициент наполнения насоса
Методы воздействия на призабойную зону пласта	Химические, механические, тепловые и физические методы увеличения проницаемости пород призабойных зон скважин
Схемы сбора и транспорта нефти и газа. Подготовка нефти и газа	Сбор и замер продукции скважин. Отделение (сепарация) нефти от газа. Освобождение нефти и газа от воды и механических примесей. Транспорт нефти от сборных и замерных установок до промысловых резервуарных паркови газа до компрессорных станций или газораспределительных узлов. Тепловой, химический и электрический способ
Транспорт нефти и нефтепродуктов. Ёмкости для хранения	Освещаются вопросы транспорта (трубопроводный, морской, железнодорожный и автомобильный), хранения (подземное, наземное) и распределения нефти, нефтепродуктов и газа, а также проектирования и сооружения трубопроводов и хранилищ
Продукты и процессы переработки нефти. Переработка углеводородных газов	Разделение нефтепродуктов на группы. Прямая перегонка нефти. Термические процессы деструктивной переработки нефтяного сырья. Каталитические и гидрокаталитические процессы переработки нефтяного сырья. Переработка углеводородных газов

<b>Наименование дисциплины</b>	Машины и оборудование нефтегазового комплекса
--------------------------------	---

<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	5/180
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Раздел № 1 / Общие сведения о машинах и оборудовании для бурения нефтяных и газовых скважин.	В лекции приводятся основные сведения о машинах и оборудовании для бурения скважин, их классификационные признаки.
Раздел № 2 / Талевая система буровой установки. Назначение и состав.	В лекции рассматривается талевая система буровой установки, ее назначение и состав, основные механизмы для проведения спуско-подъемных операций, а также основные технические характеристики оборудования.
Раздел № 3 / Буровые лебедки. Тормозные устройства буровых лебедок.	В лекции рассматриваются буровые лебедки, их назначение и состав, а также основные технические характеристики оборудования.
Раздел № 4 / Буровые роторы. Буровые ключи.	В лекции рассматриваются буровые роторы и ключи (вращательные устройства), их назначение и состав, а также основные технические характеристики оборудования.
Раздел № 5 / Буровые вертлюги.	В лекции рассматриваются буровые вертлюги, их назначение и состав, а также основные технические характеристики оборудования.
Раздел № 6 / Привод буровых установок. Силовые передачи. Муфты.	В лекции рассматриваются существующие виды приводов буровых установок, силовые передачи, входящие в эти приводы, а также муфты, их назначение и состав, а также основные технические характеристики оборудования.
Раздел № 7 / Циркуляционная система буровой установки.	В лекции рассматривается циркуляционная система буровой установки, ее назначение и состав, а также основные технические характеристики оборудования (вибросит, песко- и илоотделителей, а также центрифуг).
Раздел № 8 / Противовыбросовое оборудование. Установки гидроуправления.	В лекции рассматривается комплекс противовыбросового оборудования, его назначение и состав, а также основные технические характеристики оборудования.
Раздел № 9 / Бурильная колонна.	В лекции рассматривается бурильная колонна, ее назначение и состав, а также основные технические характеристики оборудования.
Раздел № 10 / Буровые сооружения. Основы расчета буровых вышек.	В лекции рассматриваются буровые сооружения (вышки), их назначение и состав, а также основные технические характеристики оборудования.
Раздел № 11 / Гидравлические забойные двигатели. Турбобуры. Винтовые забойные двигатели. Электробуры.	В лекции рассматриваются винтовые забойные двигатели, турбобуры и электробуры, их назначение и состав, а также основные технические характеристики оборудования.
Раздел № 12 / Насосное и цементировочное оборудование.	В лекции рассматривается цементировочное оборудование, его назначение и состав, а также основные технические характеристики оборудования.
Раздел № 13 / Оборудование обвязки обсадных колонн. Колонные головки.	В лекции рассматривается оборудование обвязки обсадных колонн, колонные головки, их назначение и состав, а также основные технические характеристики оборудования.

Раздел № 14 / Насосно-компрессорные трубы. Основы расчета НКТ.	В лекции рассматриваются насосно-компрессорные трубы, их назначение и конструкция, а также основные технические характеристики изделий.
Раздел № 15 / Оборудование для эксплуатации фонтанных нефтегазовых скважин. Запорно-регулирующие устройства фонтанных арматур.	В лекции рассматриваются фонтанные арматуры и их запорно-регулирующие устройства, их назначение и состав, а также основные технические характеристики оборудования.
Раздел № 16 / Оборудование для эксплуатации газлифтных скважин.	В лекции рассматривается оборудование для добычи продукции газлифтным способом, его назначение и состав, а также основные технические характеристики оборудования.
Раздел № 17 / Оборудование для эксплуатации скважин механизированным способом. Штанговые и бесштанговые скважинные насосные установки.	В лекции рассматривается оборудование насосных установок штангового и бесштангового типа, его назначение и состав, а также основные технические характеристики оборудования.
Раздел № 18 / Оборудование для эксплуатации скважин механизированным способом. Электронасосы с наземным и погружным приводом. Центробежные электронасосы.	В лекции рассматриваются центробежные электронасосы с погружным приводом, их назначение и состав, а также основные технические характеристики оборудования.
Раздел № 19 / Оборудование для эксплуатации скважин механизированным способом. Электронасосы с наземным и погружным приводом. Винтовые и диафрагменные электронасосы. Струйные насосы.	В лекции рассматриваются винтовые электронасосы с погружным и поверхностным приводом, диафрагменные и струйные добычные насосы, их назначение и состав, а также основные технические характеристики оборудования.
Раздел № 20 / Оборудование для раздельной и одновременно-раздельной эксплуатации скважин.	В лекции рассматривается оборудование для раздельной и одновременно-раздельной эксплуатации скважин, его назначение и состав, а также основные технические характеристики.
Раздел № 21 / Оборудование для разобщения пространств эксплуатационной колонны. Пакеры. Скважинные клапаны-отсекатели.	В лекции рассматривается оборудование для разобщения пространств эксплуатационной колонны (пакеры), его назначение и состав, а также основные технические характеристики.
Раздел № 22 / Оборудование для обезвоживания, обессоливания нефти и борьбы с нефтяными эмульсиями. Сепараторы, печи, электродегидраторы.	В лекции рассматривается оборудование для обезвоживания, обессоливания нефти и борьбы с нефтяными эмульсиями, его назначение и состав, а также основные технические характеристики.
Раздел № 23 / Система подготовки природного газа и конденсата на промысле. Адсорберы, абсорберы.	В лекции рассматривается система подготовки природного газа и конденсата на промысле, ее назначение и состав, а также основные технические характеристики.

Раздел № 24 / Подземный ремонт скважин. Классификация оборудования для ремонта скважин.	В лекции приводятся основные понятия подземного ремонта скважин, его назначения. Приводится классификация оборудования для ремонта.
Раздел № 25 / Оборудование для спуско-подъемных операций. Инструмент. Средства механизации. Грузоподъемное оборудование.	В лекции рассматривается оборудование для осуществления спуско-подъемных операций при ремонте скважин, его назначение и состав, а также основные технические характеристики.
Раздел № 26 / Оборудование для технологических операций. Наземное оборудование.	В лекции рассматривается наземное оборудование для осуществления ряда технологических операций, его назначение и состав, а также основные технические характеристики.
Раздел № 27 / Оборудование для технологических операций. Оборудование и инструмент, спускаемые в скважину.	В лекции рассматривается спускаемое скважинное оборудование для осуществления ряда технологических операций, его назначение и состав, а также основные технические характеристики.
Раздел № 28 / Оборудование для транспорта нефти и газа на насосных и компрессорных станциях.	В лекции рассматривается оборудование для транспорта нефти и газа на насосных и компрессорных станциях, его назначение и состав, а также основные технические характеристики.

<b>Наименование дисциплины</b>	Основы инженерной экономики и менеджмента
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	2/72
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Предприятие	Миссия, цель. Предпринимательская деятельность, принципы ее построения с учетом эффективности производства
Финансовые результаты	Издержки производства и себестоимость продукции. Отчетность. Рентабельность. Ликвидность. Налоги. Коммерческая деятельность. Ценовая политика
Инновационно-инвестиционная деятельность	Оценка. Проекты. Портфель. Риски и способы их минимизации
Экономические отношения с другими институтами	Внешняя и внутренняя среда предприятия. Биржи. Банки
Современный менеджмент	Сущность. Характерные черты. Цикл менеджмента
Мотивация деятельности	Потребности. Стимулирование. Теории содержания мотиваций: Альдерфер, Маслоу, Герцберг, МакКлелланд. Теории процесса мотиваций
Управленческое общение	Коммуникативность. Организационная культура. Управление конфликтами и стрессами. Деловое общение
Руководство	Власть. Партнерство. Лидерство. Сравнительный анализ ситуационных концепций лидерства

<b>Наименование дисциплины</b>	Технологии освоения газовых и газоконденсатных месторождений
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	6/216
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	

Разделы	Темы
<p>Развитие и состояние научных основ разработки газовых месторождений. Основное содержание проекта разработки газовых и газоконденсатных месторождений. Общие сведения о месторождении.</p>	<p>Краткая история развития газовой промышленности СССР, РФ и зарубежных стран. Роль отечественных учёных в создании научных основ проектирования разработки месторождений природного газа.</p> <p>Исходные геолого-промысловые данные, используемые при проектировании. Степень изученности и разведки месторождения, выявленные и перспективные продуктивные пласты. Минералогический состав и свойства коллекторов. Результаты опробования и исследования скважин.</p>
<p>Составы и свойства газа, конденсата и нефти (при наличии оторочки). Пластовое давление и температура и их изменение по толщине и площади залежи. Гидрогеологическая характеристика и режим залежи. Тип месторождения.</p>	<p>Гидрогеологическая характеристика и режим залежи. Состав и свойства пластовых вод. Границы водоносного бассейна. Положения газовой, газонефтяной, водонефтяной (при наличии нефтяной оторочки) контактов. Размеры и насыщенность фазами переходных зон и их влияние на запасы газа и нефти.</p> <p>Составы и свойства газа, конденсата и нефти (при наличии оторочки) с указанием содержания сопутствующих компонентов (<math>H_2S</math>, гелия, ртути и др.). Групповой и фракционный составы конденсата.</p>
<p>Методы определения исходных данных с учетом особенностей месторождения. Методы определения термобарических параметров газа в скважинах. Использование результатов исследования скважин при проектировании разработки. Методы подсчета запасов газа.</p>	<p>Методы получения исходных данных для оценки запасов углеводородов и прогнозирования показателей разработки. Обоснование данных о свойствах газа, нефти и воды. Определение типа залежи по углеводородам. Приемлемость принятых методов определения исходных данных с учётом особенностей месторождения (<math>\mu</math>, <math>Z</math>, коэф. Джоуля-Томсона, <math>C_p</math>, <math>\lambda</math>, <math>\omega</math> и т.д.). Недостатки методов для определения этих параметров, связанные с составом газа и диапазоном изменения давления, при аномальных высоких давлениях.</p>
<p>Обоснование и выбор технологического режима работы вертикальных скважин. Фазовые превращения природных углеводородных смесей.</p>	<p>Обоснование и выбор технологических режимов работы проектных скважин. Критерии технологических режимов. Влияние деформации и разрушения призабойной зоны пласта, образования песчаной пробки, гидратов и конуса подошвенной воды на технологические режимы работы скважин. Технологические режимы работы скважин при их подключении в общий коллектор. Изменение технологического режима скважин в процессе разработки. Особенности обоснования технологического режима работы горизонтальных скважин с учётом изменения забойного давления по длине горизонтального ствола, его расположения по толщине и по площади. Неполнота вскрытия пласта горизонтальными скважинами. Многоствольные горизонтальные скважины. Обводнение скважин, солеотложения и методы борьбы с солеотложениями. Фазовые превращения природных углеводородных смесей. Ретроградные явления. Давление начала конденсации и максимальной конденсации.</p>
<p>Приближенные методы расчета основных показателей разработки. Определение основных показателей</p>	<p>Приближенные методы расчета основных показателей разработки. Использование понятия о “средней” проектной скважине. Определение основных показателей разработки месторождений при газовом режиме в периоды нарастающей,</p>

<p>разработки месторождений при газовом режиме в периоды нарастающей, постоянной и падающей добычи газа.</p>	<p>постоянной и падающей добычи газа. Обоснование величины годового отбора из месторождения.</p>
<p>Определение основных показателей разработки месторождений при упруговодонапорном режиме в периоды нарастающей, постоянной и падающей добычи газа.</p>	<p>Определение основных показателей разработки месторождений при упруговодонапорном режиме в периоды нарастающей, постоянной и падающей добычи газа. Определение количества вторгшейся в залежь воды при круговой и полосообразной форме залежи или ее фрагментов. Приближенные методы расчёта основных показателей разработки газовых и газоконденсатных месторождений. Системы разработки газовых и газонефтяных месторождений. Определение основных показателей разработки газовых месторождений в период падающей добычи газа. Годовые отборы газа из месторождения и факторы, влияющие на величину годового отбора. Коэффициент извлечения газа и влияние интенсивности отбора и типа скважин на его величину. Коэффициент эксплуатации скважин. Коэффициент резерва скважин. Влияние емкостных и фильтрационных свойств залежи на эти коэффициенты.</p>
<p>Обоснование срока ввода ДКС. Вскрытие пластов, размещение скважин. Обоснование конструкции скважин, оборудование стволов клапанами, пакером, центраторами. Основные положения проекта о системе сбора и подготовки газа с учетом состава газа, географических и метеорологических условий.</p>	<p>Предназначение дожимных компрессорных станций. Размещение ДКС в единой системе газоснабжения РФ. Технологические условия работы промысловых ДКС. Виды компрессоров, используемых для оборудования компрессорных станций. Основные технические характеристики компрессоров. Преимущества и недостатки применяемых компрессоров на ДКС. Обоснование срока ввода и мощности ДКС.</p>
<p>Анализ показателей разработки месторождений. Контроль за разработкой залежи.</p>	<p>Анализ показателей разработки газовых и газоконденсатных месторождений. Перечень параметров и показателей, подлежащих анализу. Цель проведения анализа разработки. Использование результатов анализа показателей разработки для корректирования проекта или составления нового проекта. Анализ данных эксплуатации скважин по режимам их работы. Анализ величин пластовых, забойных и устьевых давлений, дебитов скважин, выхода конденсата, вторжения воды в залежь, положения ГВК, ГНК и НВК, уровня воды в пьезометрических скважинах, коэффициентов фильтрационного сопротивления, величины вовлечённых в разработку запасов по объектам и участкам залежи с учётом срока их ввода и числа скважин на этих участках. Анализ систем ингибирования и регенерации ингибиторов, работы систем подготовки газа на установках (НТС, абсорбционные или адсорбционные). Обобщение данных анализа разработки и выдача рекомендаций по дальнейшей разработке залежи.</p>

<p><b>Наименование дисциплины</b></p>	<p>Технология сбора, транспортировки и хранения нефти и газа</p>
---------------------------------------	--

<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	6/216
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Система сбора, внутрипромыслового транспорта нефти и газа	Этапы развития и эксплуатация нефтяного месторождения. Общие сведения о проектах разработки и обустройства нефтяного месторождения. Системы сбора, внутрипромыслового транспорта и подготовки нефти и газа на месторождениях. Основные требования, предъявляемые к организации сбора и подготовки нефти, газа и воды. Назначение и состав систем сбора. Факторы, влияющие на работу системы сбора нефти и газа. Классификация систем сбора нефти и газа. Двутрубная самотечная система сбора нефти и газа. Система сбора высоковязкой и парафинистой нефти
Изменение количества нефти, газа и воды по скважинам	Значение измерения продукции скважин. Массовый и объёмный дебиты скважин и зависимость между ними. Индивидуальная замерносепарационная установка самотечной системы сбора: Устройство, принцип работы
Сепарация нефти от газа	Назначение нефтегазовых сепараторов. Классификация сепараторов. Конструкция сепараторов. Устройство и принцип работы вертикального нефтегазового сепаратора. Устройство и принцип работы сепаратора, техническая характеристика. Устройство и принцип работы сепаратора с предварительным отбором газа типа УБС. Сепарационные установки с насосной откачкой типа БН. Сепараторы центробежные (гидроциклонные). Преимущества и недостатки сепараторов различного типа
Промысловые трубопроводы	Классификация промысловых трубопроводов. Порядок проведения работ при сооружении трубопровода. Виды коррозии трубопроводов. Пассивная защита трубопроводом от коррозии. Активная защита трубопроводов от коррозии. Искусственные сооружения и переходы при прокладке трубопроводов
Сбор и подготовка нефтяного и природного газа	Система сбора природного газа. Требования, предъявляемые к подготовке и транспорту газа на промыслах. Гидраты и борьба с ними. Отличия сепараторов для природного газа и нефти. Сепараторы, применяемые на установках подготовки природного газа. Принцип работы циклонного сепаратора
Хранение нефти	Назначение нефтяных резервуаров, их виды. Резервуарные парки и их обслуживание. Предотвращение потерь нефти при хранении ее в резервуарах. Измерение количества и качества товарной нефти.
Хранение газа	Неравномерности газопотребления и способы их покрытия. Цели подземного хранения газа. Типы подземных хранилищ газа. Понятие буферного и активного газа в ПХГ

<b>Наименование дисциплины</b>	Основные расчеты и оптимизация процессов переработки углеводородного сырья
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	6/216
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>



Подготовка и первичная переработка нефти	Выбор параметров процесса обессоливания нефти Электродегидраторы Влияние свойств нефти на технологию ее переработки и качество получаемых продуктов Расчет ректификационных колонн Гидравлический расчет тарелок и определение размеров ректификационной колонны Расчет и выбор технологического оборудования
Каталитические процессы нефтепереработки. Гидроочистка топлив	Расчет реакторного блока установки гидроочистки дизельного топлива Регенерация катализатора гидроочистки
Термодеструктивные процессы	Термический крекинг Замедленное коксование нефтяных остатков Прокаливание нефтяного кокса Производство битумов
Производство масел	Математическая модель экстракции процессов производства масел. Математическая модель процесса деасфальтизации в растворе пропана
Очистка технологических потоков и охрана окружающей среды	Расчеты по очистке и осушке газовых потоков Расчеты элементов систем по охране воздушного бассейна Расчеты элементов сооружений по очистке сточных вод

<b>Наименование дисциплины</b>	Метрология, квалиметрия и стандартизация
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	2/72
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Раздел 1. Метрология	История развития метрологии. Основные понятия и определения История Международной системы СИ. Классификация системы единиц измерений, методов, видов, средств измерений. Понятия погрешностей. ГМС, эталоны
Раздел 2. Квалиметрия	Основные понятия, принципы квалиметрии. Область применения, объекты квалиметрии. Группы показателей качества. Оценка качества продукции
Раздел 3. Стандартизация	Основные понятия термины и определения. Виды и методы стандартизации. Принципы стандартизации

<b>Наименование дисциплины</b>	Моделирование в нефтегазовом деле
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	3/108
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Основные принципы и этапы моделирования разработки нефтяных месторождений	Введение. Краткий исторический экскурс. Основные современные ПК, применяемые для построения постоянно-действующих геологических моделей. Цель геологического моделирования. Основные представления о современных трехмерных цифровых (3D) геологических моделях. Использование геостатистики для включения в геологическую модель. История вопроса. Понятие детерминированной и геостатистической модели. Понятие «реализация». Этапность моделирования. Геофизические исследования при моделировании. Применение сейсмо – геологического

	<p>моделирования при поисках и разведки месторождений нефти и газа.</p> <p>Информативность сейсмических исследований. Выделение опорных горизонтов и структурно-тектонических особенностей строения залежей по результатам сейсмических исследований. Акустический импеданс (принципы и методы применения для построения моделей). Анализ данных Акустического Импеданса. Использование карт средних значений атрибута FF, построение карт RMS, карт максимальных значений атрибута Product для литологических построений. Применение AVO анализа для выделения фаций (общие сведения).</p>
<p>Определение геологической модели. Иерархия геологических моделей. Информационная база данных (ИБД). Использование локальной базы данных (ЛБД). Задачи. Выводы.</p>	<p>Основные особенности: 1 иерархический уровень. Построение региональных моделей (особенности, задачи, основная база данных для построения, выводы). 2 иерархический уровень. Построение поисковых моделей (особенности, задачи, основная база данных для построения, выводы). 3 иерархический уровень. Построение геологических (детальных геологических) моделей (особенности, задачи, основная база данных для построения, выводы). 4 иерархический уровень. Построение постоянно-действующих геолого-технологических моделей (ПДГТМ) (особенности, задачи, основная база данных для построения, выводы).</p> <p>Этапы построения геологических моделей. Особенности поведения. Исходная база данных. Методология. Краткие сведения о применяемой аппаратуре при ГИС.</p> <p>Первый этап. Построение каркаса детальной геологической модели. Использование 2Д и 3Д сеймики. Результаты детальной корреляции ГИС. Построение стратиграфической поверхности с учетом рельефа опорного отражающего горизонта и выделения тектонических нарушений. Каркас-геометрическая модель.</p> <p>Второй этап. Интерполяция скважинных данных о свойствах резервуара в межскважинном пространстве.</p>
<p>Виды компьютерных моделей. Выбор размерности моделей в зависимости от поставленных задач. Оперативная модель. Виртуальная геологическая модель.</p>	<p>Основные понятия и методология построения нульмерных, одномерных, двухмерных и трехмерных моделей. Формирование базы данных, основные особенности. Применение сеток координат. Область применения оперативной модели- анализ разработки, подбор объектов для проведения геолого-технологических мероприятий (ГТМ). Отправная точка виртуальной геологической модели – ИБД и исходные данные проектных документов.</p>
<p>Основные понятия «среднее значение», «дисперсия», «случайная переменная» при использовании цифровых технологий при разработке нефтегазовых месторождений. Стационарное и нестационарное поведение случайной переменной.</p>	<p>Образы (стохастические реализации) и их привязка к имеющимся точечным данным. Понятие «среднего значения», «дисперсии». Зависимость дисперсии от локального осреднения. Стационарное и нестационарное поведение случайной переменной. Понятие «детерминированный тренд». Стационарное и нестационарное поведение переменной в случае 2D. Выделение тренда в 2D. Критерий</p>

	стационарности. Гауссовский и негауссовский вид гистограммы. Анализ Гистограмм.
Основные понятия «Ковариация» и «Вариограмма» при использовании цифровых технологий при разработке нефтегазовых месторождений.	«Ковариация» в геостатистике. Знание ковариации для предсказания поведения случайной переменной (пористости, проницаемости, насыщенности). Ковариация случайной переменной $Z(x)$ . Вариограмма. Связь ковариации с вариограммой. Расчет экспериментальной вариограммы и использование моделей для ее аппроксимации. Сравнение образов случайных переменных, соответствующих разным моделям вариограмм.
Расчет экспериментальной вариограммы. Модели вариограмм.	Экспериментальная вариограмма - отличие от гладкой кривой. Аппроксимация экспериментальной вариограммы гладкой кривой. Аппроксимация экспериментальной вариограммы модельной кривой. Модельные кривые: Гауссовская модель, экспоненциальная модель, сферическая модель, кубическая модель. Параметры вариограммы: радиус, порог, эффект самородков, поведение вблизи нуля. Анизотропия вариограммы. Вариограмма в пространстве 3D. Априорная модель случайной переменной.
Суть геостатистики при использовании цифровых технологий при разработке нефтегазовых месторождений.	Построение бесконечного числа реализаций, которые (первое) соответствуют экспериментальной вариограмме и (второе) воспроизводят значения в имеющихся точках данных. Построение Гауссовской вариограммы с радиусом 1500 м. (Набор реализаций случайной переменной $Z(x)$ , отвечающих известным значениям в 20 точках) для получения точности прогноза в области построений. Установление области, где реализации отличаются друг от друга незначительно (точный прогноз). Применение множества реализаций для понимания локальности залежей, реализаций куба пористости для установления однотипных связанных пропластков, реализаций для оценки неопределенности подсчета запасов.
Кригинг. Связь крикинга со стохастическими реализациями случайной переменной.	Кригинг как детерминированная интерполяция (дающая единственное решение) точечных данных, основанная на использовании вариограммы. Система уравнений крикинга. Разновидности крикинга (простой, обыкновенный и универсальный кригинг). Стандартное отклонение крикинга. Возможности крикинга в части фильтрации ошибок. Возможности крикинга в части учета, наряду с основными точечными данными, дополнительных пространственных данных – карт и кубов свойств. Учет дополнительных пространственных данных тремя способами: первый – как тренд, второй – как дрейф, третий – посредством использования их ковариации с данными скважин.
Кокригинг ошибок и факторный кригинг. Кригинг как рабочий процесс. О корректном применении крикинга. Метод последовательного гауссовского стохастического моделирования (ПГСМ).	Алгоритм ПГСМ. Последовательный обход ячеек сетки по случайной траектории. Расчет реализации методом ПГСМ. Кригинг и стохастические реализации в пространстве 2D. Методика анализа качества интерполяции. Переход от крикинга к стохастическим реализациям. Знание для алгоритма расчета реализаций – последовательное гауссовское стохастическое моделирование.

Исходные данные примера в пространстве 3D. Детерминированная интерполяция в пространстве 3D.	Размещение скважин на площади, каротажные кривые APS и результат их «весовой» интерполяции в объеме среды. Кригинг и стохастические реализации в пространстве 3D. Стохастическая интерполяция скважинных значений APS. Последовательное индикаторное стохастическое моделирование (ПИСМ) (Последовательный обход узлов сетки по случайной траектории). Алгоритм разделения среды на категории пород при помощи индикаторного стохастического моделирования. Расчет реализаций параметра с разделением на категории. Алгоритм разделения среды на категории пород посредством формального преобразования данных «Normal Score».
Методы оценки эффективности геолого-технических мероприятий (ГТМ) на базе эмпирических моделей. Анализ условий применения ГТМ на базе суперэлементарной модели.	Состояние вопроса по оценке эффективности мероприятий. Формирование классификатора геолого-технических мероприятий. Основные понятия при определении эффективности ГТМ. Расчет базового варианта по эмпирической модели. Общие требования к оценке эффективности ГТМ. Расчет технологической эффективности по видам ГТМ. Прогнозирование эффективности гидроразрыва пласта. Моделирование горизонтальных скважин и боковых стволов.
Применение суперэлементарной модели для анализа разработки месторождения. Анализ выработки запасов нефти на основе трехмерных моделей.	Основные положения построения и эксплуатации трехмерных моделей. Дифференциация запасов нефти не вовлеченных в разработку. Прогнозирование бурения боковых стволов с горизонтальным окончанием. Прогнозирование циклического заводнения.

<b>Наименование дисциплины</b>	Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства
<b>Объем дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	4/144
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Введение. Состав, принципы построения и классификация систем автоматического управления	Понятия об управлении
Математическое описание непрерывных систем автоматического управления	Понятие математической модели системы. Поэлементное описание САУ
Объем автоматизации объектов нефтегазовой отрасли	Системы автоматики и телемеханизированного управления магистральными нефтепроводами и газопроводами
Устойчивость непрерывных систем автоматического управления	Понятие устойчивости. Необходимые и достаточные условия устойчивости линейных систем
Автоматизированные системы диспетчерского управления	Определение АСУ ТП, состав и функции АСУ ТП. Классификация АСУ ТП
Средства измерения технологических параметров	Средства измерения давления. Классификация средств измерения давления по виду измеряемого давления и принципу действия

<b>Наименование дисциплины</b>	Обустройство нефтяных и газовых промыслов
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	3/108
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Нефтяные месторождения	Характеристика нефтяных месторождений, условия формирования нефтяных месторождений, виды нефтяных месторождений, методы добычи нефти в условиях крайнего севера
Промысловое оборудование	Назначение и состав оборудования промысла на крайнем севере, характеристика оборудования
Промысловая подготовка нефти	Основные технологические процессы промысловой подготовки. Очистка нефти от механических примесей. Дегазация нефти. Обезвоживание и обессоливание нефтей. Сепарация. Установки для сепарации нефти. Вертикальные и горизонтальные сепараторы.
Эмульсии	Водонефтяные эмульсии. Современные методы подготовки нефти: холодный отстой, термический отстой, химический, термохимический, электрический
Сбор нефти на промысле	Современные схемы сбора и подготовки нефти. Установки комплексной подготовки нефти и их состав. Кустовые насосные станции. Дожимные насосные станции, их назначение и состав. Использование комплектно-блочного метода для сооружения объектов обустройства промыслов
Газовые месторождения	Газовые и газоконденсатные месторождения. Характеристика добываемого газа. Методы добычи газа. Назначение и состав газового промысла.

<b>Наименование дисциплины</b>	Geocology of Oil and Gas Production
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	2/72
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Введение. Нефтегазовая отрасль и охрана окружающей среды	Современное состояние и проблемы охраны геоэкологической среды. Взаимодействие предприятий нефтегазовой отрасли с окружающей средой. Роль нефтегазового комплекса в загрязнении геологической среды.
Современное состояние и охрана геоэкологической среды	Геоэкологическая характеристика объектов нефтегазового комплекса. Месторождения нефти и газа России и их геоэкологическое состояние.
Источники и состав загрязняющих веществ на объектах нефтегазовой отрасли	Характеристика источников и состав загрязнителей. Воздействие загрязняющих веществ на компонент окружающей среды и человека.
Методы оценки загрязнения геологической среды вредными веществами	Нормативные и расчетные методы. Сравнение результатов.
Охрана геоэкологической среды от воздействия объектов нефтегазовой отрасли	Природоохранные методы и технологии в нефтегазовой отрасли. Мероприятия по охране компонентов окружающей среды. Методы и мероприятия. Снижающие негативные последствия техногенного загрязнения.
Экологический мониторинг нефтегазовой отрасли	Структура и объекты контроля в системе производственного экологического мониторинга. Наземный и аэрокосмический

	мониторинг. Примеры мониторинга на объектах нефтегазовой отрасли.
--	---

<b>Наименование дисциплины</b>	Экономика и менеджмент нефтегазового производства
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	3/108
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Основы экономики нефтегазового производства	Топливо-энергетический комплекс России: современное состояние и перспективы. Основной и оборотный капитал предприятия. Персонал и оплата труда. Формирование издержек производства нефтегазового комплекса. Цена и ценообразование на предприятии
Экономика и организация нефтегазового производства	Прибыль и рентабельность предприятия. Финансовые отношения в нефтегазовом производстве. Налоги и налогообложение предприятий. Инновационная деятельность предприятия и оценка ее экономической эффективности. Производственный процесс и основы его организации во времени и пространстве. Особенности организации производства на предприятиях отрасли. Основные положения теории менеджмента. Система менеджмента на предприятиях нефтяной и газовой промышленности

<b>Наименование дисциплины</b>	Управление технологическими процессами в нефтяной и газовой промышленности
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	5/180
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Основные аппараты технологических установок	Распределение «ролей» и функций специалистов разных профилей (технологов, программистов, механиков)
Принципы управления процессом ректификации бинарной смеси	Технологическая схема установки. Исследование влияния различных параметров на режим. Проигрывание аварийных ситуаций, устранение нарушений (работы аппаратов, контроллеров, технологического режима). Пуск и остановка установки. Анализ действий персонала (специалистов разных профилей), разбор ошибок
Назначение и факторы процесса атмосферной и вакуумной перегонки нефти	Основные аппараты и оборудование, пути их модернизации. Моделирование нормального технологического режима установки. Исследование влияния различных параметров на режим. Проигрывание аварийных ситуаций, устранение нарушений (работы аппаратов, контроллеров, технологического режима) и вывод установки на нормальный режим. Пуск и остановка установки – общая стратегия и проигрывание каждой стадии операции
Назначение и факторы процессов каталитического риформинга и каталитического крекинга	Основные аппараты и оборудование, пути их модернизации. Моделирование нормального технологического режима установки. Исследование влияния различных параметров на режим. Проигрывание аварийных ситуаций, устранение нарушений (работы аппаратов, контроллеров, технологического режима) и вывод установки на нормальный режим. Пуск и остановка установки – общая стратегия и проигрывание каждой стадии операции

Назначение и факторы процесса гидроочистки дистиллятных фракций	Основные аппараты и оборудование, пути их модернизации. Моделирование нормального технологического режима установки. Исследование влияния различных параметров на режим. Проигрывание аварийных ситуаций, устранение нарушений (работы аппаратов, контроллеров, технологического режима) и выводу установки на нормальный режим. Пуск и остановка установки – общая стратегия и проигрывание каждой стадии операции
---	---

<b>Наименование дисциплины</b>	Иностранный язык в профессиональной деятельности
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	6/216
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Раздел 1. Этикет. Деловое общение.	Тема 1.1. Разговорные клише. Знакомство. Приветствие. Представление. Контакты. Поздравление, пожелание. Прощание. <i>Сложное подлежащее.</i>
	Тема 1.2. В офисе. Письмо: деловое, частное, официальное. <i>Сложное дополнение.</i>
	Тема 1.3. Анкета. Сообщение личных данных в устной/письменной форме. Заполнение анкеты. <i>Степени сравнения прилагательных и наречий.</i>
Раздел 2. Профессиональная среда общения.	Тема 2.1. Информация. Краткое сообщение о событиях /намерениях. Описание учебного /производственного процесса. <i>Придаточное сравнения с союзом as if.</i>
	Тема 2.2. Основы деловой переписки. Сообщение на автоответчике. Телефонный разговор. Электронное письмо. <i>Придаточное сравнения с союзом as though.</i>
Раздел 3. Основные типы научных текстов.	Тема 3.1. Основные понятия теории текста. Типы текста: микротекст, макротекст, письменный/устный текст.
	Тема 3.2. Структурная и коммуникативная целостность текста. Организация текста в соответствии с коммуникативной целью высказывания.
Раздел 4. Перевод как средство осуществления профессиональной деятельности.	Тема 4.1. Классификация переводов. Адекватность и эквивалентность перевода, факторы и пути достижения адекватности перевода. Основные виды переводческих соответствий.
	Тема 4.2. Переводческие трансформации. Лексические и грамматические. Грамматические и стилистические трудности и их преодоление при переводе текстов, относящихся к сфере основной профессиональной деятельности.
Раздел 5. Основы перевода в технической сфере с учетом отраслевой специализации.	Тема 5.1. Техника перевода. Стилистические особенности перевода текстов научно-технической тематики. Компенсация потерь при переводе. Контекстуальные замены. Словарное и контекстное значение слова.

<b>Наименование дисциплины</b>	Русский язык (как иностранный) в профессиональной деятельности
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	6/216
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>

Русский язык как средство овладения профессией.	Престижные и востребованные профессии инженерно-технической сферы (профиля). Профессиональный портрет специалиста. Качества, свойства, способности. Знакомство с текстами из профессиональных журналов и сайтов, текстами-информациями кадровых агентств. Оформление автобиографии и резюме. Языковые средства самопрезентации. Ролевой урок: собеседование при устройстве на работу.
Чтение профессионально ориентированных текстов	Чтение аутентичных текстов на профессиональные темы с использованием различных стратегий (изучающее, просмотровое, информативное). Структурно-смысловый анализ текстов по специальности: выделение ключевых слов, информативного центра; основной и дополнительной информации. Понятие о компрессии текста. Формулы развертывания и сжатия текстового материала. Трансформация текстов по специальности: осмысление, переработка содержания, изложение основной информации. Подготовка сообщений для проекта по теме.
Профессиональный диалог: коммуникативные стратегии, речевые тактики и поведение в деловой беседе, структура делового диалога	Чтение и аудирование диалогов-бесед / интервью по специальности с целью адекватности понимания профессионально значимой информации и формирования языкового аппарата диалогической речи. Коммуникативные средства достижения целей профессионального диалога: обмен приветствиями, введение в тему диалога, изложение своего мнения по теме. Вопросы к участнику диалога, запрос его мнения. Завершение профессионального диалога. Ролевая игра: участие в диалоге на одну из профессиональных тем.
Составление деловых документов в профессиональной деятельности. Жанры письменной деловой речи	Основные признаки и типичные языковые средства официально-делового текста. Функциональные и структурно-языковые особенности документов. Определение документа. Классификация документов по происхождению, назначению, оформлению. Понятие реквизита. Основные реквизиты и их оформление.
Речевой этикет в профессиональной деятельности	Содержание понятия «речевой этикет». Основные стандарты этикета делового человека. Стандарты этикета делового человека и тактики реагирования при участии в деловых беседах, переговорах. Особенности делового телефонного разговора, стандартные речевые формулы. Ролевой урок: Разговор по телефону на профессиональную тему.

<b>Наименование дисциплины</b>	Политология
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	2/72
<b>Содержание дисциплины</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Раздел 1. Политика и политология.	1.1. Политика как общественное явление. 1.2. Политология: определение, предмет. Теоретическая и прикладная политология.
Раздел 2. Политические институты.	2.1. Государство: политико-правовой анализ. 2.2. Политические элиты и лидерство. 2.3. Политические партии



<b>Наименование дисциплины</b>	Политология
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	2/72
<b>Содержание дисциплины</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Раздел 3. Политическая система.	3.1. Сущность, структура и функции политической системы. Основные модели политической системы.
Раздел 4. Политическая система.	4.1. Политические отношения: сущность, содержание и типология. 4.2. Политический процесс и участие в нём субъектов политики: сущность, содержание и типология
Раздел 5. Политические проблемы современного мира	5.1. Анализ современной политической ситуации во внутренней политике: вызовы и перспективы. 5.2. Анализ политической ситуации в мире: вызовы и перспективы.

<b>Наименование дисциплины</b>	Социология
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	2/72
<b>Содержание дисциплины</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Раздел 1. Введение в социологию	1.1. Предпосылки возникновения социологии как науки. Научный статус социологии. Социология в системе социальных и гуманитарных наук. Характерные особенности социологии как науки. Особенности социологического подхода в изучении социальных явлений. Уровни анализа в социологии. Основные методы социологического исследования.
Раздел 2. Основные составляющие общества.	2.1. Сущность культуры. Функции культуры. Культурное многообразие. Основные компоненты культуры. Идеология. Роль идеологий. 2.2. Социальная структура. Социальные институты. Понятие общества. Признаки общества. Социальный статус и социальные роли. Классификация обществ. Социальный статус и социальные роли. Характеристика ролей. Ролевые конфликты и ролевая напряженность. 2.3. Понятие социализации. Теории развития личности (З. Фрейда, Ж. Пиаже, Л. Колберга, Дж. Мида, Э. Эриксона). Агенты социализации. Механизмы социализации. Трудности социализации. Социализация и жизнь. 2.4. Группы и организации. Теории межличностного взаимодействия (Хоманс, Мид, Гарфинкель, Гофман, Фрейд). Первичные и вторичные группы. Структура групп. Динамика групп. 2.5. Социальные организации. Типология организаций. Бюрократия. 2.6. Девиантность. Понятие девиантности. Сущность девиации. Социологическое и психологическое объяснение. Теория аномии. Теория стигматизации. Типы девиации. Девиация как процесс развития. Нормы правила и нормы ожидания. Социальный контроль.
Раздел 3. Социальные процессы.	3.1. Социальная стратификация как процесс дифференциации индивидов и групп. Социальное неравенство. Сущность

<b>Наименование дисциплины</b>	Социология
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	2/72
<b>Содержание дисциплины</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
	стратификации. Исторические системы стратификации. Функции социальной стратификации. Классовые и стратификационные подходы.

<b>Наименование дисциплины</b>	Культурология
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	2/72
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Типология культур. Культурологические концепции 19-20 вв. Современные подходы к типологии культур	Историческая типология Формационная типология Цивилизационная типология (Теория культурно-исторических типов Н.Я. Данилевского, Культурологическая концепция О. Шпенглера) Линейная типология культур К.Ясперса Современные подходы к типологии (Антропологические концепции культуры, типология М.Маклюэна)
Теория культурно-исторических типов Н.Я. Данилевского	«Россия и Европа». Концепция «локальных цивилизаций». Идея однолинейности и стадияльной последовательности исторического развития культуры
Культурологическая концепция О.Шпенглера	Соотношение понятий «культура» и «цивилизация». «Закат Европы» О.Шпенглера.
Линейная типология культур К.Ясперса	Понятие «осевого времени». Человек и общество периода «осевого времени». Принцип универсального линейного развития истории. Схема истории К.Ясперса
Антропологические теории культуры. Психологическая концепция культуры З.Фрейда	Функционализм - понимание культуры как совокупности ответов на основные потребности человека Символические теории - изучение культуры как совокупности символов и знаков. Психологическая концепция - поиск оснований культуры в глубинах человеческого сознания и психики. Психологический анализ и культура. Открытие идеи бессознательного. Трактат «культуры» и «человека». З.Фрейд.
Культура как совокупность символов и знаков	Семиотика культуры. Понятия вторичная семиотическая система, миф, коннотация (Р. Барт)
Художественная культура. "Проект модерна" и авангард	Культура модерна: социальная мобильность, секуляризация, интенсивная экономика, индивидуализация. Идейные предпосылки возникновения культуры модерна (возникновение научного мировоззрения, протестантизм, просвещение как эпоха возникновения «публичной сферы»).
Постмодернизм и будущее культуры	Истоки и сущность постмодернизма. От модернизма к постмодернизму в искусстве Манифест метамодернизма

<b>Наименование дисциплины</b>	Деловая этика
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	2/72
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>

Раздел 1. Значение профессиональной этики в современном обществе.	Тема 1.1. Профессиональная этика в системе этического знания.
	Тема 1.2. Важнейшие задачи профессиональной этики. Возрастание значимости профессиональной этики в различных областях деятельности человека.
Раздел 2. Этика и культура общения. Этика делового общения.	Тема 2.1. Понятие и сущность культуры общения. Культура речевого общения. Понятие и структура нравственной культуры.
	Тема 2.2. Этика делового общения. Служебный этикет. Понятие этики делового общения. Формы этики делового общения. Этикет в практике деловых отношений.
Раздел 3. Корпоративная культура.	Тема 3.1. Корпорации и корпоративная этика. Принципы и признаки корпоративной культуры.
	Тема 3.2. Особенности делового общения в многонациональных корпорациях.
Раздел 4. Взаимоотношения на работе. Конфликты и способы их разрешения.	Тема 4.1. Причины возникновения конфликтов. Типология конфликтов.
	Тема 4.2. Стадии и структура межличностных конфликтов. Правила поведения в условиях конфликта.
Раздел 5. Российская деловая культура: история и современное состояние.	Тема 5.1. Основные тенденции развития российской деловой культуры.
	Тема 5.2. Характер взаимоотношений предпринимателей и власти. Кодекс предпринимательской деятельности.
Раздел 6. Этика бизнеса.	Тема 6.1. Понятие предпринимательства и цели предпринимательской деятельности.
	Тема 6.2. Этика бизнеса и ее предмет.
Раздел 7. Особенности национальных стилей ведения переговоров.	Тема 7.1. Переговоры как важнейшая часть делового общения.
	Тема 7.2. Национальные стили ведения переговоров (Япония, Китай, США, Германия).

<b>Наименование дисциплины</b>	Психология
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	2/72
<b>Содержание дисциплины</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Раздел 1. Введение в психологию.	1.1. Представление о психологии как науке. 1.2. Ведущие психологические школы.
Раздел 2. Психология деятельности и познания.	2.1. Психологический анализ деятельности личности. 2.2. Психологический анализ деятельности личности.
Раздел 3. Эмоционально-волевые и мотивационные процессы.	3.1. Эмоции как стержень личности. 3.2. Мотивационно-волевые процессы.
Раздел 4. Психология личности.	4.1. Личность, ее структура и направленность. 4.2. Темперамент и характер.
Раздел 5. Межличностные отношения и общение.	5.1. Психология групп. 5.2. Межличностные отношения и общение.
Раздел 6. Психология профессиональной деятельности.	6.1. Процесс профессионального самоопределения.

<b>Наименование дисциплины</b>	Педагогика
--------------------------------	------------

<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	2/72
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Педагогика как область гуманитарного, антропологического, философского знания.	Цель и задачи курса «Педагогика». Возникновение и развитие педагогики как науки. Объект и предмет педагогики. Задачи и функции педагогической науки. Система педагогических наук. Связь педагогики с другими науками. Категориальный аппарат педагогики.
Педагогические исследования	Сравнительный анализ педагогической науки и практики. Педагогическая наука и практика как единая система. Методологические основы педагогического исследования.
Развитие, воспитание и социализация личности	Общенаучные подходы к воспитанию и образованию. Воспитание как общественное явление и как педагогический процесс. Воспитание как процесс целенаправленного развития личности. Воспитание как социально организованный процесс интеграции человеческих ценностей. Воспитательная система школы.
Системы образования в России и за рубежом	Система образования в РФ. Документы, определяющие создание и деятельность системы образования в РФ. 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Уровни образования. Типы учебных заведений, их назначение, содержание деятельности. Основные тенденции совершенствования национальных систем образования за рубежом. Реформы высшего образования в контексте Болонского процесса. Основные тенденции гуманизации образования в современном мире. Инклюзия в образовании.
Педагог: профессия и личность	Педагогическая профессия и ее роль в современном обществе. Профессиональные качества педагога. Профессиональное развитие и самовоспитание педагога.

<b>Наименование дисциплины</b>	Современные методы разработки месторождений нефти и газа
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	5/180
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Раздел 1. Осложненные условия разработки нефтяных месторождений.	1.1. Понятие осложненных условий разработки. Классификация осложненных условий. 1.2. Основные принципы разработки нефтяных месторождений.
Раздел 2. Осложненные условия природного характера.	2.1. Осложнения, связанные с геологическим строением объектов. 2.2. Осложнения, связанные с физико-химическими свойствами продукции. 2.3. Осложнения, связанные с климато-географическими особенностями месторождений.
Раздел 3. Методы разработки нефтяных и газовых месторождений в осложненных условиях природного характера	3.1. Методы разработки низкопроницаемых нефтяных и газовых месторождений. 3.2. Методы разработки нефтяных месторождений с высокой вязкостью.

Раздел 4. Осложненные условия техногенного характера.	4.1. Техногенные последствия, характерные для разрабатываемых нефтяных месторождений. 4.2. Ухудшение энергетического состояния объекта разработки. Основные причины. 4.3. Изменение обводненности продукции добывающих скважин за счет системы разработки. Основные причины.
Раздел 5. Методы разработки нефтяных и газовых месторождений в осложненных условиях техногенного характера	5.1. Методы разработки нефтяных месторождений на поздней стадии добычи. 5.2. Методы повышения нефтеотдачи.
Раздел 6. Влияние осложняющих факторов на продуктивность скважин и выработку пластов	6.1. Влияние осложняющих факторов на продуктивность скважин и текущие показатели разработки. Методы борьбы с последствиями влияния осложняющих факторов в процессе разработки месторождений. 6.2. Оценка степени влияния осложняющих факторов на процесс выработки запасов. Влияние осложняющих факторов на конечный коэффициент извлечения нефти (КИН) и возможные средства его увеличения.

<b>Наименование дисциплины</b>	Основы строительства систем транспорта и хранения углеводородов
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	5/180
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Конструкция, сварка и устойчивость морских трубопроводов	Трубы для подводных трубопроводов. Коррозионно-усталостная прочность морских трубопроводов Защита трубопроводов от коррозии. Теплоизоляционная защита морских трубопроводов. Балластировка подводных труб. Расчет устойчивости трубопровода при воздействии волн в течении в мелководной зоне моря. Расчет устойчивости трубопровода в глубоководной и прибойной зонах моря
Прокладка морских трубопроводов	Классификация способов прокладки морских трубопроводов. Суда для прокладки трубопроводов Строительство трубопровода в ледовых условиях. Подводная сварка трубопроводов
Перемещение трубоукладочного судна под действием внешней нагрузки	Бортовые колебания ТС на волне. Продольная качка ТС Экспериментальные исследования колебаний
Расчет прочности трубопроводов	Нормирование расчетов трубопроводов. Расчет стояка трубопровода Нормирование расчетов трубопроводов в осложненных условиях
Испытание и эксплуатация трубопроводов	Испытания трубопроводов. Эксплуатация и ремонт трубопроводов

<b>Наименование дисциплины</b>	Применение наукоемких и высоких технологий при переработке нефти и газа
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	5/180
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>

Раздел №1. Введение	Тема 1.1. Задачи и содержание курса. Основные понятия Тема 1.2. Состояние и тенденции развития мировой нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности Тема 1.3. Перспективы производства и применения товарных продуктов нефтепереработки
Раздел №2. Технология переработки газов	Тема 2.1 Классификация видов технологического топлива, физико-химические основы создания технологий переработки жидкого углеводородного сырья и газа. Тема 2.2. Способы подготовки и очистки природных газов. Тема 2.3. Новые направления и технологии переработки газов, товарные продукты из газообразного сырья
Раздел №3. Технология подготовки нефти и газоконденсата к переработке	Тема 3.1. Методы их подготовки к переработке и разделению Тема 3.2. Технология сепарационной подготовки нефти и газоконденсата. Тема 3.3. Оборудование сепарационного отделения
Раздел №4. Промысловые трубопроводы	Тема 4.1. Технология переработки нефти и газоконденсата Тема 4.2. Атмосферная перегонка нефти и газоконденсатов Тема 4.3. Атмосферно-вакуумная перегонка нефти Тема 4.4. Технологические основы разделения и очистки дистиллятов и остатков с применением разных реагентов Тема 4.5. Деасфальтизация, депарафинизация Тема 4.6. Новые направления в технологии переработки нефти, газа и газоконденсата
Раздел №5. Вторичная переработка нефтяного сырья	Тема 5.1. Термические процессы переработки нефтяного сырья Тема 5.2. Каталитические процессы переработки нефтяного сырья Тема 5.3. Гидрокаталитические процессы переработки нефтяного сырья

<b>Наименование дисциплины</b>	Основы делового общения и языковая коммуникация
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	2/72
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Общая характеристика делового общения	Общение, его функции и основные виды. Особенности делового общения. Виды делового общения по содержательной направленности. Типология видов делового общения по цели общения.
Языковые средства коммуникации. Речевой этикет	Этикетный статус участников делового общения. Речевой этикет. Ты- и Вы-общение. Обращение в деловом общении. Речевые формулы приветствия, представления, просьбы, согласия, возражения, отказа, завершения разговора.
Невербальные средства делового общения	Кинесические средства: поза, жестикуляция, взгляд, улыбка. Такесические средства: рукопожатия, похлопывания, поцелуи. Проксемические средства: дистанция между участниками коммуникации, позиции общающихся сторон за столом. Звуковые средства устной речи: дикция, интонация, темп, тембр, громкость.
Умение слушать как условие эффективного делового общения	Стили слушания. Типы слушания. Приемы активного слушания. Правила эффективного слушания. Ошибки, мешающие услышать и понять собеседника.

Психологические основы делового общения. Контакт с собеседником. Восприятие партнёра	Психологический тип партнёра в деловом общении. Психометрическая типология. Установление психологического контакта с собеседником. Стратегии межличностного взаимодействия: доминирование, манипуляция, соперничество, партнерство, содружество. Проблема манипуляции в деловом общении и её нравственные аспекты.
	Особенности восприятия партнёра по общению. Приоритетные каналы восприятия и тип модальности партнера. Основные механизмы восприятия и типичные искажения представлений о партнере.
Убеждение в деловом общении Публичное выступление	Логические основы убеждающей речи. Эффективные приемы убеждения: рациональные и психологические аргументы. Проблема этичности использования психологических уловок в ходе дискуссии, полемики, спора. Основные способы аргументации. Механизмы воздействия в процессе делового общения: подчинение, взаимный обмен, социальное доказательство, благорасположение.
	Основы ораторского искусства. Структура выступления. Психологические, риторические и языковые приемы установления и поддержания контакта с аудиторией.
Формы делового общения	Устное деловое общение. Особенности собеседования как вида кадровой деловой беседы. Требования к соискателю и типовой перечень вопросов. Принципы успешного ведения деловой беседы и способы повышения ее эффективности в интересах соискателя. Ошибки в коммуникации, которые могут помешать соискателю. Общая характеристика переговоров. Стратегии и тактики ведения переговоров, нравственный аспект их выбора. Виды решений. Профессиональная ответственность за исполнение достигнутых договоренностей. Основные требования, предъявляемые к телефонному разговору, его структура. Речевые формулы вежливого завершения затянувшегося телефонного разговора.
	Письменное деловое общение. Деловая переписка. Этические нормы деловой переписки. Виды деловых писем. Структура делового письма. Оформление делового письма. Языковые клише. Деловая переписка по интернету.
Итоговый контроль. Проверка умений и навыков, полученных в результате обучения	Студенческая конференция (выступления студентов по предложенным темам и их обсуждение). Зачётная контрольная работа.

<b>Наименование дисциплины</b>	Культура научной и деловой речи
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	2/72
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Содержание основных понятий курса «Культура научной и деловой речи»	Определение и содержание понятий «язык», «общение», «языковая система», «языковой уровень», «языковая единица», «языковые средства», «литературный язык», «языковая (литературная) норма», «речь», «речевая

	(коммуникативная) ситуация», «речевой стереотип», «речевая культура (культура речи)», «функциональный стиль речи», «сфера общения», «научный стиль», «официально-деловой стиль».
Словообразовательные нормы современного русского литературного языка в научной и деловой речи	Словообразовательные модели существительных, характерные для научного и официально-делового стилей. Словообразовательные модели прилагательных, характерные для научного и официально-делового стилей. Словообразовательные модели глаголов, характерные для научного и официально-делового стилей.
Лексические нормы современного русского литературного языка в научной и деловой речи	Точность словоупотребления в научном и официально-деловом тексте. Лексическая сочетаемость и уместность словоупотребления в научном и официально-деловом тексте. Проблема интерференции при выборе лексической единицы. «Ложные друзья» переводчика.
Синтаксические нормы современного русского литературного языка в научной и деловой речи	Основные синтаксические единицы: словосочетание и предложение. Типы словосочетаний. Грамматическая основа предложения: подлежащее и сказуемое. Роль порядка слов в русском предложении. Основной принцип построения предложения и текста: данное – новое. Проблемы управления в именных, глагольных и предложных словосочетаниях. Синтаксические нормы простого и сложного предложения.
Функциональные стили, подстили речи, жанры. Особенности научного и официально-делового стилей	Определение понятия «функциональный стиль речи». Стилеобразующие факторы. Классификация стилей в современном русском литературном языке, их основные особенности. Понятия «подстиль», «жанр». Языковые особенности научного и официально-делового стилей. Типичные языковые средства. Подстили и жанры научной и официально-деловой речи.
Характеристика текста как основной единицы речи. Особенности текстов научного и делового содержания	Определение понятия «текст». Признаки текста. Типы текстов. Типы текстов в научном и официально-деловом стилях речи. Виды доказательств. Методы логической организации научного текста.
Общая характеристика научного текста и жанры письменной научной речи	Различие между первичными и вторичными жанрами научного текста. Функциональные и структурно-языковые особенности плана, конспекта, реферата, аннотации.
Жанры письменной официально-деловой речи. Составление деловых документов	Основные признаки и типичные языковые средства официально-делового текста. Определение документа. Классификация документов по происхождению, назначению, оформлению. Понятие реквизита. Основные реквизиты и их оформление. Функциональные и структурно-языковые особенности заявления, объяснительной записки, резюме, объявления, письма-поздравления.
Речевой этикет в деловой сфере. Особенности телефонного делового разговора	Содержание понятия «речевой этикет». Основные стандарты речевого этикета (устные и письменные обращения, начальные фразы разговора, выражения просьбы, благодарности, извинения, прощания, сочувствия, соболезнования и ответы на них), а также этикета



	официального телефонного разговора (стандартные речевые формулы).
--	---

<b>Наименование дисциплины</b>	Решение прикладных задач разработки месторождений нефти и газа
--------------------------------	--

<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	4/144
-----------------------------------	-------

### СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы	Темы
Раздел 1. Источники пластовой энергии. Режимы разработки нефтяных месторождений	1.1 Основные технологические показатели разработки 1.2 Упругий режим. Уравнения пьезопроводности и его решения 1.3 Упруговодонапорный режим. Технологические расчеты 1.4 Режим растворенного газа. Методики расчета показателей разработки
Раздел 2. Системы разработки. Классификация	2.1 Стадии и объекты разработки нефтяных месторождений 2.2 Разработка нефтяных месторождений при заводнении. Системы внутриконтурного заводнения. Основные факторы, влияющие на эффективность заводнения 2.3 Особенности разработки водонефтяных зон 2.4 Модели нефтяных пластов и фильтрационных потоков. Расчеты при непоршневом вытеснении нефти водой
Раздел 3. Применение скважин сложного профиля	3.1 Горизонтальные скважины (боковые горизонтальные отводы из уже пробуренных скважин). 3.2 Горизонтальные, многозабойные и многоствольные скважины. Расчет дебитов скважин.
Раздел 4. Физико-химические аспекты механизма нефтеизвлечения	4.1 Проблема адгезии нефти породой-коллектором 4.2 Смачиваемость коллекторов 4.3 Механизмы преодоления адгезии и методы их использования при разработке нефтяных месторождений (ПАВ, тепло, растворители и др.)
Раздел 5. Классификация методов увеличения нефтеотдачи	5.1 Причины образования остаточной нефтенасыщенности. Классификация методов увеличения нефтеотдачи. Классификация запасов. Проблема извлечения трудноизвлекаемых запасов 5.2 Физико-химические методы увеличения нефтеотдачи. 5.3 Газовые методы увеличения нефтеотдачи 5.4 Тепловые методы увеличения нефтеотдачи 5.5 Гидродинамические методы увеличения нефтеотдачи 5.6 Другие методы увеличения нефтеотдачи

<b>Наименование дисциплины</b>	Техника и процессы переработки отходов нефтегазового производства
--------------------------------	---

<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	4/144
-----------------------------------	-------

### СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы	Темы
Правовые аспекты проблемы отходов	Порядок установления объемов образования и лимитов на размещение отходов. Лицензирование деятельности по обращению с опасными отходами. Порядок определения класса опасности отходов. Критерии вредного воздействия, по которым определяется класс опасности отходов.

Технологии утилизации отходов	Утилизация нефтеотходов. Методы утилизации газовых выбросов. Утилизация попутных нефтяных газов. Утилизация факельных газовых выбросов.
Переработка отходов нефтепереработки и нефтехимии	Технологическая схема утилизации кислых гудронов. Нефтяные шламы, их состав. Утилизация нефтяных шламов. Схема сжигания нефтяных шламов в печи кипящего слоя. Утилизация отработанных моторных масел и дизельных топлив.

<b>Наименование дисциплины</b>	Информационные технологии проектирования и эксплуатации нефтегазотранспортных объектов
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	4/144

### СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы	Темы
Прочностные расчеты	<p>СТАРТ. Программа для расчета трубопроводов, проверка на прочность и устойчивость трубопроводов, прочностной расчет трубопроводов различного назначения, инженерные расчеты.</p> <p>СТАРТ-Экспресс. Оперативная оценка компенсирующей способности отдельных участков трубопроводной трассы, проверки их прочности и устойчивости, проверка на прочность и устойчивость трубопроводов.</p> <p>Ресурс. Программа для расчета остаточного ресурса трубопроводов, инженерные расчеты трубопроводов.</p> <p>ПАССАТ. Программа для прочностного расчета сосудов и аппаратов, расчет трубопроводов и оборудования.</p> <p>Штуцер-МКЭ. Программа для расчета на прочность узлов врезки и определение допустимых нагрузок.</p>
Гидравлические и теплогидравлические расчеты	<p>Гидросистема. Гидравлический и теплогидравлический расчеты, а также выбор диаметров трубопроводных систем различного назначения с детальным учетом местных сопротивлений. Предклапан</p> <p>Программа для расчета и выбора предохранительных клапанов, осуществляется совместно с гидравлическим расчетом подводящего и отводящего трубопроводов.</p> <p>СТАРС. Программа для расчета теплофизических свойств и фазового равновесия веществ по их составу.</p> <p>Simulis Thermodynamics</p> <p>Современная программная система расчета теплофизических свойств и фазовых равновесий, рассчитывающая широкий круг продуктов на современной методической основе. Sprix 4 Pumps. Программа для автоматизации расчетов и выбора насосного оборудования.</p>
Автоматизация проектирования	<p>Изоляция</p> <p>Программа для расчета и проектирование тепловой изоляции, выпуск проектной документации.</p> <p>СУБД ПРОЕКТ. Система управления параметрами и изделиями проекта на стадии монтажного проектирования, выпуск проектной документации.</p>

<b>Наименование дисциплины</b>	Методы повышения нефтеотдачи и управление продуктивностью скважин
--------------------------------	---

<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	7/252
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Управление продуктивностью скважин.	Цели управления продуктивностью и приемистостью скважин. Способы интенсификации работы добывающих и нагнетательных скважин. Отличие методов увеличения нефтеотдачи от способов управления продуктивностью скважин
Процессы, протекающие в призабойной зоне пласта.	Причины снижения продуктивности и приемистости скважин. Процессы, происходящие в ПЗП в процессе разработки месторождения
Кислотные обработки скважин.	Виды кислотных обработок, их достоинства и недостатки, область применения. Опытно-промышленное внедрение и оценка эффективности кислотных обработок.
Гидравлический разрыв пласта (ГРП).	Виды гидравлического разрыва пласта, их достоинства и недостатки, область применения. Опытно-промышленное внедрение и оценка эффективности кислотных обработок.
Другие технологии увеличения продуктивности и приемистости скважин	Горизонтальные скважины как метод увеличения продуктивности и приемистости скважин. Волновое воздействие на пласт. Тепловые методы интенсификации добычи нефти
Методы повышения нефтеотдачи	Причины образования остаточной нефтенасыщенности. Классификация методов увеличения нефтеотдачи. Опытно-промышленное внедрение.

<b>Наименование дисциплины</b>	Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов, насосных и компрессорных станций
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	7/252
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Магистральные нефтепроводы	Классификация магистральных нефтепроводов. Состав сооружения магистральных нефтепроводов. Виды стальных труб. Их свойства и применение. Трубопроводная арматура. Подводные переходы трубопроводов. Надземные переходы трубопроводов. Переходы под автомобильными и железными дорогами. Очистка и испытание нефтепроводов
Технологический расчет магистральных нефтепроводов	Эксплуатационные участки. Системы перекачки. Рабочие характеристики магистральных и подпорных насосов. Исходные данные для технологического расчета магистральных нефтепроводов. Определение потерь напора. Гидравлический уклон. Определение расчетной длины и перевалочной точки. Уравнение баланса напоров. Определение необходимого числа перекачивающих станций. Расстановка перекачивающих станций и лупингов по трассе магистрального нефтепровода. Расчет нефтепроводов при заданном положении перекачивающих станций. Расчет коротких нефтепроводов. Коэффициент гидравлического

	сопротивления. Противокоррозионная защита объектов трубопроводного транспорта нефти
Особенности технологии последовательной перекачки	Механизм смесеобразования при ламинарном и турбулентном режимах перекачки. Влияние различных факторов на объем образующейся смеси и пути его уменьшения. Приближенная теория смесеобразования. Применение разделителей. Понятие о допустимых концентрациях. Раскладка смеси на конечном пункте. Контроль за последовательной перекачкой. Особенности расчета трубопроводов при последовательной перекачке. Изменение давления и расхода в трубопроводе при вытеснении одной жидкости другой
Способы перекачки высоковязких нефтей	Реологические свойства высоковязких и высокозастывающих нефтей и нефтепродуктопроводов. Техника, технология и расчет трубопроводов для «горячей» перекачки высоковязких и высокозастывающих нефтей и нефтепродуктов. Оборудование насосных и тепловых станций. Тепловой режим «горячих» трубопроводов. Потери напора в горячем трубопроводе и его характеристика. Определение числа и расстановка станций по трассе «горячего» трубопровода. Применение тепловой изоляции. Оптимальные параметры «горячих» трубопроводов. Особые режимы работы «горячих» трубопроводов
Двухфазный транспорт нефти (газового конденсата) и газа	Основные характеристики и структурные формы двухфазного потока. Характеристика трубопровода при перекачке газожидкостных смесей. Перекачка газонасыщенных нефтей. Влияние растворенного газа на свойства нефтей. Особенности перекачки газонасыщенных нефтей. Изменение параметров работы трубопровода при переключении на перекачку нефтей с растворенным газом. Новая техника и технологии в трубопроводном транспорте
Назначение и устройство компрессорных и насосных станций	Назначение и описание компрессорных станций. Назначение и описание насосных станций. Технологические схемы компрессорных станций. Технологические схемы насосных станций. Основные системы компрессорных
Основное технологическое оборудование КС и НПС	ГПА – основной агрегат компрессорной станции. Основные системы работы ГПА. Нагнетатели природного газа, их характеристика. Системы регулирования ГПА на примере ГТК-10-04. Системы регулирования ГПА на примере ГПА-Ц 16. Центробежные насосы, как основной технологический агрегат НПС. Системы регулирования центробежными насосами
Вспомогательные системы компрессорных и насосных станций; эксплуатация газоперекачивающих агрегатов с газотурбинным приводом	Вспомогательные системы компрессорных станций. Вспомогательные системы насосных станций. Эксплуатация газоперекачивающих агрегатов с газотурбинным приводом
Эксплуатация вспомогательных систем КС и НС	Эксплуатация вспомогательных систем КС. Эксплуатация вспомогательных систем НС

Вопросы надежности эксплуатации ГПА и НС	Вопросы надежности эксплуатации ГПА. Вопросы надежности эксплуатации НС
--	---

<b>Наименование дисциплины</b>	Обеспечение и техническое сопровождение технологических процессов переработки нефти и газа
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	7/252
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Основные аппараты технологических установок	Распределение «ролей» и функций специалистов разных профилей (технологов, программистов, механиков)
Первичная перегонка нефти	Основные аппараты и оборудование, пути их модернизации. Моделирование нормального технологического режима установки. Исследование влияния различных параметров на режим. Проигрывание аварийных ситуаций, устранение нарушений (работы аппаратов, контроллеров, технологического режима) и выводу установки на нормальный режим. Пуск и остановка установки – общая стратегия и проигрывание каждой стадии операции
Термические процессы переработки нефтяного сырья	Основные аппараты и оборудование, пути их модернизации. Моделирование нормального технологического режима установки. Исследование влияния различных параметров на режим. Проигрывание аварийных ситуаций, устранение нарушений (работы аппаратов, контроллеров, технологического режима) и выводу установки на нормальный режим. Пуск и остановка установки – общая стратегия и проигрывание каждой стадии операции
Термокаталитические процессы переработки нефтяного сырья	Основные аппараты и оборудование, пути их модернизации. Моделирование нормального технологического режима установки. Исследование влияния различных параметров на режим. Проигрывание аварийных ситуаций, устранение нарушений (работы аппаратов, контроллеров, технологического режима) и выводу установки на нормальный режим. Пуск и остановка установки – общая стратегия и проигрывание каждой стадии операции
Термогидрокаталитические процессы переработки нефтяного сырья	Основные аппараты и оборудование, пути их модернизации. Моделирование нормального технологического режима установки. Исследование влияния различных параметров на режим. Проигрывание аварийных ситуаций, устранение нарушений (работы аппаратов, контроллеров, технологического режима) и выводу установки на нормальный режим. Пуск и остановка установки – общая стратегия и проигрывание каждой стадии операции
Переработка газов	Основные аппараты и оборудование, пути их модернизации. Моделирование нормального технологического режима установки. Исследование влияния различных параметров на режим. Проигрывание аварийных ситуаций, устранение нарушений (работы аппаратов, контроллеров, технологического режима) и выводу установки на нормальный режим. Пуск и остановка установки – общая стратегия и проигрывание каждой стадии операции

<b>Наименование дисциплины</b>	Прикладная физическая культура
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	-/328
<b>Содержание дисциплины</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Разделы</b>
Раздел 1. Практический	Тема 1.1. Спортивные игры
	Тема 1.2. ОФП с элементами силовой подготовки
	Тема 1.3. ОФП с элементами легкой атлетики
	Тема 1.4. ОФП с элементами оздоровительной гимнастики
	Тема 1.5. ОФП с элементами единоборств
	Тема 1.6. Оздоровительные виды физической активности для студентов с ослабленным здоровьем
Раздел 2. Самостоятельная работа обучающихся	Тема 2.1. Физическая культура в производственной деятельности бакалавра и специалиста
	Тема 2.2. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности.
	Тема 2.3. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.
	Тема 2.4. Общая физическая и спортивная подготовка в системе физического воспитания.
	Тема 2.5. Основы здорового образа жизни студента. Особенности адаптации к физическим нагрузкам.
	Тема 2.6. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.
	Тема 2.7. Социально – биологические основы физической культуры.
	Тема 2.8. Самоконтроль занимающихся физической культурой и спортом

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

**Доцент кафедры  
недропользования и  
нефтегазового дела**

\_\_\_\_\_  
Должность, БУП

**Тюкавкина О.В.**

\_\_\_\_\_  
Фамилия И.О.