

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 31.05.2024 13:26:04
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)

Комбинированные энергетические установки и альтернативная энергетика

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

реализуемой по направлению подготовки/специальности:

13.03.03 Энергетическое машиностроение

(код и наименование направления подготовки/специальности)

2024 г.

Наименование дисциплины	Введение в специальность (История энергетики)
Объем дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 / 72
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Введение.	Роль теплоэнергетики в развитии общества. Стационарные и транспортные энергетические установки разных стран. Развитие паровых машин (атмосферных и двойного действия) в 18 веке. Начало развития термодинамики. Расчеты тепловых циклов. Цикл Карно. Энтропия. Первый и второй законы термодинамики.
Раздел 2. Паровые машины.	Паровые турбины активного и реактивного типов. Их применение для выработки электроэнергии и на судах. Совершенствование паротурбинных установок. Расчеты циклов ПТУ, разработка паровых таблиц и диаграмм. Создание первых газотурбинных двигателей. ГТД со сгоранием при постоянном объеме и при постоянном давлении. Первые стационарные ГТД. Разработка теории турбин, осевых и центробежных компрессоров. Первые авиационные ГТД: реактивные, турбовинтовые, двухконтурные. Пульсирующие реактивные двигатели.
Раздел 3. Послевоенный период развития энергетических установок.	Послевоенный переход военной и гражданской авиации на газотурбинные двигатели. Современное состояние авиационных ГТД. Парогазовые установки, тепловые насосы. Перспективы совершенствования турбинных двигателей..
Раздел 4. Элементы ДВС.	Коленчатые валы и история их совершенствования с увеличением частоты вращения двигателя. Перекрытие шеек коленвала. Клапанные механизмы с верхним и нижним расположением клапанов и влияние их на детонационное сгорание в двигателе.
Раздел 5. Системы ДВС.	Системы смазки: лубрикаторная и комбинированная. Масляные фильтры грубой и тонкой очистки. Полнопоточные центрифуги. Системы охлаждения: по хладагенту – воздушная, жидкостная; по конструкции – термосифонная, комбинированная и смешанная. Система питания дизелей (насосы высокого давления, форсунки). Карбюраторы: испарительные, впрыскивающие, всасывающие.
Раздел 6. ДВС тепловозов	Сопротивление движению тепловоза. Сопротивление движению вагонов. Сила тяги тепловоза. Эффективная мощность двигателя тепловоза.
Раздел 7. Судовые двигатели	Сопротивления перемещению судна. Адмиралтейские коэффициенты. Буксировочная и валовая мощности двигателя судна. Способ Пампеля (диаграмма Пампеля). Мощность главных двигателей судна.

Наименование дисциплины	Второй иностранный язык (практический курс)
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	8 / 288
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
Раздел 1. Знакомство	Вводные фразы. Личная информация о себе. Место жительства. Дни недели. Числительные. Порядок слов в предложении.
	Семья, родственники и друзья. Описание дома/квартиры. Семейные традиции. Местоимения и их виды.
Раздел 2. Повседневная жизнь	Мои будни. Свободное время. Хобби и увлечения. Единственное и множественное число существительных.
	Прогноз погоды. Климат. Календарь. Время. Правильные и неправильные глаголы.
Раздел 3. В городе	Транспорт. Отдых. Путешествия. Времена глагола.
	Еда. Национальная кухня. Заказ в кафе. Покупки. Предлоги места, времени и движения.
Раздел 4. Будущая профессия	Мой университет. Изучаемые дисциплины. Профессия инженер. Типы наречий.
	Работа мечты. Описание рабочего процесса. Карьера. Модальные глаголы. Будущее и прошедшее время.

Наименование дисциплины	«Высшая математика»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	15/540
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
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 Лопитала. 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	Тема 8.1. Кратные интегралы
	Тема 8.2. Криволинейные интегралы 1 рода

Наименование дисциплины	«Высшая математика»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	15/540
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
интегралы	Тема 8.3. Криволинейные интегралы 2 рода
	Тема 8.4. Связь между кратными и криволинейными интегралами
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

Наименование дисциплины	Вычислительные методы в инженерных задачах
Объем дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3/ 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Математические модели. Численные методы.	Введение. Решение задач. Численные методы. История прикладной математики. Бином Ньютона. Применения биннома Ньютона для получения зависимости перемещения поршня от угла поворота коленчатого вала.
Раздел 2. Погрешность.	Основные источники и классификация погрешностей математического моделирования. Абсолютная и относительная погрешность. Погрешности арифметических операций. Погрешность функций. Определение машинного эпсилон.
Раздел 3. Решение линейных систем уравнений	Решение линейных систем уравнений методами Гаусса, Итерации. Основные определения. Прямые методы (правила Крамера). Правила Гаусса (прямой и обратный ход). Итерационные методы (метод итерации, метод Гаусса-Зейделя).
Раздел 4. Решение нелинейных уравнений	Решение нелинейных уравнений методами Бисекции, касательных хорд, секущих простой итерации. Основные определения. Корень. Локализация корней.
Раздел 5. Интерполирование функций	Аппроксимация. Нахождение аппроксимирующей функции каноническим полиномом и полиномом Лагранжа или Ньютона. Аппроксимация методом наименьших квадратов. Вид приближающих функций. Сравнение качества полученных приближений путем сравнения их среднеквадратичных отклонений. Построение график получившихся зависимостей и табличных значений аргументов и функции. Аппроксимация производных конечными разностями. Погрешность численного дифференцирования.
Раздел 6. Численные методы вычисления определенных интегралов	Вычисление интегралов методами прямоугольников, трапеций, Симпсона. Основные определения. Основные квадратурные формулы (формула прямоугольников, формула трапеции)
Раздел 7. Решение системы дифференциальных уравнений	Решение дифференциальных уравнений методом Эйлера и Рунге-Кутты. Основные понятия. Задача Коши. Методы Эйлера для решения задачи Коши. Метод Эйлера первого порядка точности. Модифицированный метод Эйлера второго порядка точности. Методы Рунге-Кутты для задачи Коши: метод Рунге-Кутты второго и четвертого порядков точности. Решение линейных дифференциальных уравнений в частных производных параболического типа сеточными методами

Наименование дисциплины	Гидравлика
Объем дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	4 / 144
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел №1. Гидростатика	Темы: Текучесть, удельный вес, плотность, вязкость, коэффициенты объемного расширения, температурного расширения. Давление – его свойства, дифференциальные уравнения равновесия, закон Паскаля. Абсолютное и избыточное давление. Сила давления, определение силы давления графическим и аналитическим методами. Центр давления на плоские стенки. Определение силы давления и центра давления на криволинейные стенки. Относительный покой жидкости. Закон Архимеда.
Раздел №2. Гидродинамика	Темы: Динамика жидкости, понятие определения и закона движения. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли. Режимы движения: ламинарный и турбулентный. Характеристики, определение. Распределение напряжений, сил трения и скоростей при ламинарном и турбулентном режимах движения. Основное уравнение равномерного движения формула Дарси, коэффициент Дарси, потери по длине. Местные сопротивления, коэффициент потерь, расчет, формула Борда для внезапного расширения. Истечение жидкости из отверстий и насадков, расход, коэффициент скорости, виды сжатий. Установившееся движение в напорных трубах. Расчет короткого, простого длинного трубопроводов. Соединения трубопроводов. Непрерывная раздача. Гидравлический удар.
Раздел №3. Гидравлические машины	Темы: Лопастные и объемные гидромашин, назначение классификация, принцип действия. Основное уравнение. Ц.б.н. схема и принцип действия, принцип действия. Основные характеристики, работа ц.б.н. на трубопровод. Соединение ц.б.н. Гидравлические турбины. Назначение квалификация. Объемные гидромашин. принцип работы классификация. Поршневые насосы, классификация, основные характеристики. Работа двойных, тройных, четверных и дифференциальных поршневых насосов для сглаживания производительности и расхода в трубопроводах. Графики подачи. Индикаторная диаграмма поршневых насосов, шестеренчатые насосы. Роторно-поршневые насосы, пластические и диафрагмовые насосы. Основные зависимости и расчетные формулы

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

Наименование дисциплины	Инженерная графика
Объем дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	5 / 180
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Оформление чертежа.	Тема 1. ГОСТ ЕСКД. Форматы. Линии чертежа. Тема 2. Шрифт чертежный. Основные надписи. Тема 3. Размеры. Масштабы.
Геометрическое черчение.	Тема 4. Деление отрезков, углов, окружностей. Тема 5. Сопряжения. Тема 6. Лекальные и циркульные кривые.
Начертательная геометрия.	Тема 7. Проецирование точек, прямых плоскостей. Тема 8. Свойства ортогонального проецирования. Основные метрические задачи. Тема 9. Методы преобразования комплексного чертежа. Тема 10. Поверхности. Тема 12. Сечения и развертки. Тема 13. Аксонометрические проекции Тема 14. Позиционные задачи.
Проекционное черчение.	Тема 15. Виды основные, дополнительные, местные. Тема 16. Разрезы простые, сложные, местные. Тема 17. Разрезы на аксонометрических проекциях.

Наименование дисциплины	«История России»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	4 ЗЕ / 144 ак.ч.
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
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 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.

Наименование дисциплины	«История России»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	4 ЗЕ / 144 ак.ч.
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
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 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

Наименование дисциплины	«История России»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	4 ЗЕ / 144 ак.ч.
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
	<p>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.</p>
Раздел 10. Россия и мир в 1917 – 1939 гг.	<p>10.1 Великая Российская революция 1917–1922 гг.: причины, сущность, хронологические рамки в исторической 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</p>

Наименование дисциплины	«История России»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	4 ЗЕ / 144 ак.ч.
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
	<p>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>
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</p>

Наименование дисциплины	«История России»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	4 ЗЕ / 144 ак.ч.
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
	<p>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 неокOLONиализма 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 внутривполитических событиях в Афганистане. Причины и первые попытки всестороннего реформирования советской системы в 1985 г. Политика «ускорения». Горбачевская «перестройка». Усиление центробежных тенденций в многонациональном государстве (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.¶</p>
Раздел 13. Россия и мир в конце XX – начале XXI вв.	<p>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.</p>

Наименование дисциплины	«История России»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	4 ЗЕ / 144 ак.ч.
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
	<p> 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 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, </p>

Наименование дисциплины	«История России»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	4 ЗЕ / 144 ак.ч.
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
	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.
Раздел 14. Роль РУДН им. П. Лумумбы как «мягкой силы» в МО	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.

Наименование дисциплины	«История религий России»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 з.е. / 72ак.ч.
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
Раздел 1. Историко-религиоведческий раздел	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
	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
	Возникновение христианства. Формирование новозаветного канона. Вселенские соборы. Символ веры. Христианское вероучение. Древневосточные церкви. Христианство до разделения церквей
	Великая схизма. Особенности восточного и западного христианства. Мировое православие. Католицизм. Протестантизм. Поместные православные церкви. Древневосточные церкви
	Возникновение ислама. Коран и Сунна. Столпы ислама и основы веры. Суннизм, шиизм, хариджизм, суфизм. Распространение ислама. Современный ислам
	Буддизм: истоки и основные идеи. Тхеравада, махаяна, ваджраяна. Основные буддистские тексты. Буддизм в Тибете и Центральной Азии. Современный буддизм
	Религиозная ситуация в современном мире. Новые религиозные движения. Религиозный радикализм и экстремизм. Риски и угрозы в религиозной сфере
Раздел 2. Исторические аспекты формирования России как поликонфессионального государства-цивилизации	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
	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

Наименование дисциплины	«История религий России»
Объем дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 з.е ./ 72ак.ч.
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
	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.
	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.
	Религиозная жизнь в современной России. Государственно-религиозные и межрелигиозные отношения. Традиционные религии Российской Федерации.
	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.
Раздел 3. Религиозные традиции России и традиционные российские духовно-нравственные ценности	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.
	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
	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

Наименование дисциплины	«История религий России»
Объем дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 з.е ./ 72ак.ч.
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
	России. Религиоведческая экспертиза. Религиозные организации Российской Федерации и задачи сохранения и укрепления традиционных российских духовно-нравственных ценностей.

Наименование дисциплины	«Иностранный язык»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	10 / 360
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Бытовая сфера общения	Я и моя семья. Семейные традиции. Понятие об артикле.
	Досуг. Группы местоимений. Порядок слов в предложении.
Раздел 2. Учебно-познавательная сфера общения.	Я и мое образование. Высшее образование в России. Мой вуз. Падежи.
	Старейшие университеты зарубежных стран. Числительные. Научная жизнь студентов.
Раздел 3. Социально-культурная сфера общения.	Я и мир. Иностранный язык в современном мире и его роль. Модальные глаголы.
	Страна изучаемого языка. Традиции и обычаи. Наречие. Сложноподчиненное предложение.
Раздел 4. Профессиональная сфера общения.	Я и моя будущая профессия. Объявления о вакансиях. Обязанности специалистов. Будущее время. Причастие.
	Выдающиеся деятели науки. Открытия. Страдательный залог. Прошедшее время.

Наименование дисциплины	«Иностранный язык в профессиональной деятельности»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	6 ЗЕ / 216
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Профессиональная межкультурная коммуникация	Основы делового общения. Отличие делового иностранного языка от разговорного: использование пассивных конструкций, терминов, языковых клише, устойчивых идиоматических бизнес-выражений и аббревиатур, характерных для определенной отрасли.
	Этика делового общения. Речевые клише в коммуникативных ситуациях делового общения: Знакомство. Приветствие. Представление. Контакты. Поздравление. Прощание. Деловая поездка.
Раздел 2. Академическое письмо	Иностранный язык для академических целей. Введение в курс. Устное и письменное общение в академической среде. Терминология. Синтаксические и грамматические структуры научного стиля. Тезисы.
	Актуальность академического письма. Понятие, характеристики, структура, жанровое многообразие и особенности академического стиля письма. Эссе.
Раздел 3. Деловое профессиональное общение	Отличительные черты делового стиля общения в разных странах. Профессиональный разговорный язык. Деловая беседа и этапы ее ведения. Resume и Curriculum Vitae: структура и основные компоненты. Собеседование.
	Языковые нормы письменного делового дискурса. Виды, примеры и характеристика деловых писем. Продолжение переговоров в электронных сообщениях. Телефонный разговор. Краткое сообщение о событиях/намерениях.
Раздел 4. Перевод в сфере делового общения	Сопоставительный анализ национально-культурных особенностей языка делового общения. Перевод текстов официально-делового стиля и его особенности. Словарное и контекстное значение слова.
	Виды преобразований при переводе. Многозначность терминов. Переводческие трансформации. Поиск ключевых слов. Конкретизация и генерализация. Грамматическая замена. Антонимический перевод.

Наименование дисциплины	Компьютерная графика
Объем дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 / 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
<p>Моделирование и выполнение чертежей в AutoCAD Autodesk.</p> <p>Моделирование и выполнение чертежей в Autodesk Inventor.</p>	<p>Тема 1. Интерфейс и настройки AutoCAD.</p> <p>Тема 2. Слои. Стили. Режимы черчения.</p> <p>Тема 3. 2D-черчение.</p> <p>Тема 4. 3D-моделирование.</p> <p>Тема 5. Предпечатная подготовка чертежей.</p> <p>Тема 6. Интерфейс и настройки Inventor. Эскизы. Зависимости.</p> <p>Тема 7. 3D-моделирование. Сборочные чертежи.</p> <p>Тема 8. Модели и чертежи резьбовых соединений.</p> <p>Тема 9. Модели и чертежи шпоночных соединений. Генератор валов.</p> <p>Тема 10. Модели и чертежи сварных соединений.</p>
<p>Моделирование и выполнение чертежей в AutoCAD Autodesk.</p>	<p>Тема 1. Интерфейс и настройки AutoCAD.</p> <p>Тема 2. Слои. Стили. Режимы черчения.</p> <p>Тема 3. 2D-черчение.</p> <p>Тема 4. 3D-моделирование.</p> <p>Тема 5. Предпечатная подготовка чертежей.</p>

Наименование дисциплины	«Культурология»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 ЗЕ / 72 ак.ч.
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
Раздел 1. Типология культур.	1.1. Культурологические концепции 19-20 вв. 1.2. Теория культурно-исторических типов Н.Я. Данилевского. 1.3. Культурологическая концепция О. Шпенглера. 1.4. Линейная типология культур К. Ясперса
Раздел 2. Современные подходы к типологии культуры.	2.1. Психоаналитическая концепция культуры З. Фрейда. 2.2. Культура как совокупность символов и знаков.
Раздел 3. Художественная культура.	3.1. "Проект модерна" и авангард. 3.2. Постмодернизм и будущее культуры

Наименование дисциплины	Комбинированные энергетические установки
Объем дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 / 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел №1. Основные понятия определения	Основные понятия, определения. Классификация энергетических установок. Области использования энергетических установок.
Раздел №2. Энергетические установки	<p>2.1 Двигатель внутреннего сгорания. Передача. Движитель (потребитель).</p> <p>2.2 Скоростная характеристика двигателя. Регуляторная характеристика двигателя. Расчет характеристик двигателя.</p> <p>2.3 Сила тяги и тяговая характеристика автомобиля. Силы сопротивления движению. Тяговый баланс автомобиля. Тяговый баланс автомобиля.</p> <p>2.4 Динамическая характеристика автомобиля. Показатели разгона автомобиля. Тяговый расчет автомобиля.</p> <p>2.5 Условия работы трактора и его основные показатели. Динамика и устойчивость трактора. Внешние силы, действующие на трактор. Реакция почвы. Уравнение тягового баланса трактора. Буксование трактора и коэффициент сцепления с грунтом.</p> <p>2.6 Устойчивость трактора. Балансы мощностей и КПД трактора. Выбор передаточных чисел трансмиссии. Тяговый расчет трактора. Определение силы веса трактора. Расчетная мощность двигателя трактора. Тяговая характеристика трактора.</p> <p>2.7 Сопротивление движению тепловоза. Сопротивление движению вагонов. Сила тяги тепловоза. Эффективная мощность двигателя тепловоза.</p> <p>2.8 Сопротивления перемещению судна. Адмиралтейские коэффициенты. Буксировочная и валовая мощности двигателя судна. Способ Пампеля (диаграмма Пампеля). Мощность главных двигателей судна.</p>

Наименование дисциплины	Материаловедение и технология конструкционных материалов
Объем дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	6/ 216
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Металлические и неметаллические материалы.	Строение материалов. Типы межатомных связей, их влияние на свойства материалов. Кристаллические и аморфные материалы. Кристаллическое строение. Основные типы кристаллических решеток. Полиморфизм; изотропия и анизотропия. Дефекты кристаллического строения.
Раздел 2. Основы теории металлических и неметаллических соединений.	Структура сплава, равновесное и неравновесное состояние. Классификация типов соединений компонентов, образующих структуру сплавов.
Раздел 3. Диаграммы состояния сплавов.	Зависимость свойств сплавов от их строения и химического состава (закономерности Н.С. Курнакова). Диаграммы состояния сплавов. Твердые растворы и химические соединения. Правила определения количества и химического состава фаз. Ликвация.
Раздел 4. Термическая обработка.	Превращения железа при нагреве и охлаждении. Критические точки железа по Д.К. Чернову. Соединение железа с углеродом; фазы и структуры. Диаграмма состояния железо-цементит. Критические точки стали. Классификация сталей по структуре, назначению и качеству. Влияние вредных и полезных примесей. Марки сталей по ГОСТ.
Раздел 5. Основные технологические операции: литья и обработки металлов давлением.	Литье в песчаные формы; по выплавляемым моделям; в кокиль; под давлением; центробежное литье. Ковка, горячая объемная и холодная штамповка, листовая штамповка.
Раздел 6. Операции сварки.	Газовая сварка, термомеханическая, холодная.

Наименование дисциплины	Механика жидкости и газа (газовая динамика)
Объем дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	6 / 216
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1.	Краткие исторические сведения. Физические свойства жидкостей и газов. Вводные понятия и определения. Уравнение неразрывности. Уравнение количества движения. Уравнение энергии. Турбинное уравнение Эйлера. Примеры использования. Циркуляция скорости. Теорема Стокса.
Раздел 2.	Плоское потенциальное движение. Функция тока и потенциал скорости. Комплексный потенциал и комплексная скорость Теорема об окружности. Обтекание кругового цилиндра без циркуляции. Обтекание цилиндра с циркуляцией. Расчет подъемной силы. Преобразование Жуковского. Теорема о подъемной силе. Уравнение одномерного течения.
Раздел 3.	Распространение звуковых волн. Скорость звука в неподвижном и движущемся газе. Число Маха. Коэффициенты скорости. Прямой скачок уплотнения. Уравнение для потенциала скорости. Метод малых возмущений. Линии Маха, угол Маха. Метод характеристик. Косой скачок уплотнения. Вводные понятия. Течение Гагена-Пуазейля в трубе. Уравнение количества движения вязкой жидкости Навье-Стокса. Закон подобия Рейнольдса для несжимаемой жидкости.
Раздел 4.	Понятие о пограничном слое. Течение на плоской пластине. Турбулентный пограничный слой. Законы сопротивления при течении на плоской пластине и трубе. Газодинамические функции: расчетные зависимости, графики функций, практическое применение при расчете газодинамических параметров потока. Расчет газодинамических и кинематических параметров при течении в конфузорных и диффузорных каналах, решение задач с применением комплексного потенциала, конформные преобразования

Наименование дисциплины	«Математические методы в инженерных приложениях»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3/108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Численные методы	Тема 1.1 Численные методы линейной алгебры
	Тема 1.2 Аппроксимация и интерполяция
	Тема 1.3 Методы решения задачи Коши
	Тема 1.4. Методы решения начально-краевых задач
Раздел 2 Методы оптимизации	Тема 2.1. Постановка задач оптимизации
	Тема 2.2. Численные методы одномерной оптимизации
	Тема 2.3. Многомерная оптимизация
	Тема 2.4. Элементы выпуклой оптимизации

Наименование дисциплины	Метрология, стандартизация и сертификация
Объем дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 / 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел №1. Метрология	Тема 1.1. История развития Метрологии Тема 1.2. Основные понятия и определения История Международной системы СИ. Тема 1.3. Классификация системы единиц измерений, методов, видов, средств измерений. Понятия погрешностей. Тема 1.4. ГМС, эталоны
Раздел №2. Стандартизация	Тема 2.1. Основные понятия термины и определения. Тема 2.2. Виды и методы стандартизации Тема 2.3. Принципы стандартизации
Раздел №3. Сертификация	Тема 3.1. Основные понятия, термины и определения. Тема 3.2. Виды и методы сертификации Тема 3.3. Принципы сертификации

Наименование дисциплины	«Основы военной подготовки. Безопасность жизнедеятельности»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	4/144
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
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

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

Наименование дисциплины	«Основы инженерной экономики и менеджмента»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 ЗЕ / 72 ак.ч.
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
Раздел 1. Предприятие.	1.1. Миссия, цель. Предпринимательская деятельность, принципы ее построения с учетом эффективности производства.
Раздел 2. Финансовые результаты.	2.1. Издержки производства и себестоимость продукции. Отчетность. Рентабельность. Ликвидность. Налоги. Коммерческая деятельность. Ценовая политика.
Раздел 3. Инновационно-инвестиционная деятельность.	3.1. Оценка. Проекты. Портфель. Риски и способы их минимизации.
Раздел 4. Экономические отношения с другими институтами	4.1. Внешняя и внутренняя среда предприятия. Биржи. Банки.
Раздел 5. Современный менеджмент	5.1. Сущность. Характерные черты. Цикл менеджмента.
Раздел 6. Мотивация деятельности	6.1. Потребности. Стимулирование. Теории содержания мотиваций: Альдерфер, Маслоу, Герцберг, МакКлелланд. Теории процесса мотиваций
Раздел 7. Управленческое общение	7.1. Коммуникативность. Организационная культура. Управление конфликтами и стрессами. Деловое общение.
Раздел 8. Руководство	8.1. Власть. Партнерство. Лидерство. Сравнительный анализ ситуационных концепций лидерства.

Наименование дисциплины	«Основы программирования»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	4 ЗЕ / 144 ак.ч.
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
Раздел 1. Информация и информатика	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
Раздел 2. Вычислительная техника	2.1. История развития и классификация ЭВМ 2.2. Архитектура ЭВМ. Состав вычислительной системы. 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

Наименование дисциплины	«Основы российской государственности»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 з.е. / 72ак.ч.
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
Раздел 1. Что такое Россия?	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.
	Россия: испытания и герои. Выдающиеся персоналии («герои»). Ключевые испытания и победы России, отразившиеся в её современной истории.
Раздел 2. Российское государство-цивилизация	Цивилизационный подход: возможности и ограничения. Исторические, географические, институциональные основания формирования российской цивилизации. Концептуализация понятия «цивилизация»
	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	Мировоззрение и идентичность. Ценностные вызовы современной политики, Концепт мировоззрения в социальных науках.
	Ценностные принципы (константы) российской цивилизации. «Системная модель мировоззрения» и её репрезентации.
Раздел 4. Политическое устройство России	Основы конституционного строя России. Принцип разделения властей и демократия. Особенности современного российского политического класса.
	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	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.
	Сценарии развития российской цивилизации. Стабильность, миссия, ответственность и справедливость как ценностные ориентиры для развития и процветания России.

Наименование дисциплины	«Правоведение»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 ЗЕ / 72 ак.ч.
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
Раздел 1. Введение в теорию права.	<p>1.1. Понятие и признаки права. Право в системе социальных норм.</p> <p>1.2. Источники и принципы права. Норма права и ее структура.</p> <p>1.3. Правовые отношения: понятие и признаки. Юридические факты. Правонарушение и юридическая ответственность.</p> <p>1.4. Правотворчество: понятие и виды. Систематизация права.</p> <p>1.5. Система права. Национальное и международное право.</p> <p>1.6. Права и свободы человека. Классификация прав человека. Механизмы защиты прав человека.</p>
Раздел 2. Введение в теорию государства.	<p>2.1. Происхождение государства. Понятие и признаки государства.</p> <p>2.2. Функции и механизм государства.</p> <p>2.3. Форма государства: форма правления, форма государственного устройства, политический режим.</p>
Раздел 3. Основы конституционного права.	<p>3.1. Понятие конституционного права как отрасли права. Предмет и метод конституционного права.</p> <p>3.2. Источники конституционного права.</p> <p>3.3. Основные институты конституционного права.</p>
Раздел 4. Основы административного права.	<p>4.1. Понятие административного права как отрасли права. Предмет и метод административного права.</p> <p>4.2. Источники административного права.</p> <p>4.3. Основные институты административного права.</p> <p>4.4. Понятие административного правонарушения и административной ответственности.</p>
Раздел 5. Основы гражданского права.	<p>5.1. Понятие гражданского права как отрасли права. Предмет и метод гражданского права.</p> <p>5.2. Источники гражданского права. Принципы гражданского права.</p> <p>5.3. Гражданское правоотношение. Физические и юридические лица как субъекты гражданского права. Объекты гражданских прав.</p> <p>5.4. Понятие и содержание права собственности.</p> <p>5.5. Понятие гражданско-правовой сделки. Понятие и содержание гражданско-правового договора.</p> <p>5.6. Сроки в гражданском праве. Исковая давность.</p> <p>5.7. Понятие и виды обязательств. Гражданско-правовая ответственность.</p> <p>5.8. Основы наследственного права.</p>
Раздел 6. Основы уголовного права.	<p>6.1. Понятие уголовного права как отрасли права. Предмет и метод уголовного права.</p> <p>6.2. Источники уголовного права. Действие уголовного закона в пространстве, во времени и по кругу лиц.</p> <p>6.3. Понятие, признак и состав преступления.</p>

Наименование дисциплины	«Правоведение»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 ЗЕ / 72 ак.ч.
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
	6.4. Понятие и признаки уголовной ответственности. Обстоятельства, исключающие преступность деяния. Основания освобождения от уголовной ответственности. 6.5. Понятие и виды уголовных наказаний.
Раздел 7. Основы трудового права.	7.1. Понятие трудового права как отрасли права. Предмет и метод трудового права. 7.2. Источники трудового права. 7.3. Трудовой договор: понятие, содержание и виды. 7.4. Рабочее время и время отдыха. Понятие оплаты труда. 7.5. Дисциплина труда и трудовой распорядок. 7.6. Трудовые споры: понятие и виды.
Раздел 8. Основы семейного права.	8.1. Понятие семейного права как отрасли права. Предмет и метод семейного права. 8.2. Источники семейного права. Основные институты семейного права. 8.3. Понятие, признаки, условия и порядок заключения брака. Признание брака недействительным. Расторжение брака. 8.4. Права и обязанности супругов. Права несовершеннолетних детей. 8.5. Алиментные обязательства.

Наименование дисциплины	«Педагогика»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 ЗЕ / 72 ак.ч.
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
Раздел 1. Педагогика как наука.	1.1. Возникновение и развитие педагогики. 1.2. Методология педагогической науки
Раздел 2. Сущность и содержание обучения и воспитания.	2.1. Сущность учебного процесса. 2.2. Самовоспитание и самообразование. Движущие силы и закономерности развития личности.
Раздел 3. Сущность и содержание обучения и воспитания.	3.1. Система образования в России как многонациональном государстве. 3.2. Основные тенденции совершенствования национальных систем образования.
Раздел 4. Реформы высшего образования в контексте Болонского процесса.	4.1. Основные проблемы образования в XXI в.
Раздел 5. Основные тенденции гуманизации образования в современном мире.	5.1. Проблема гуманизации и гуманитаризации образования.
Раздел 6. Инклюзия в образовании.	6.1. Инклюзивное образование как инструмент реализации права каждого человека на образование.

Наименование дисциплины	«Политология»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 ЗЕ / 72 ак.ч.
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
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
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.

Наименование дисциплины	«Психология»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 ЗЕ / 72 ак.ч.
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
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.

Наименование дисциплины	«Промышленная экология»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 ЗЕ / 72 ак.ч.
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
Раздел 1. Введение в промышленную экологию	1.1. Основные направления антропогенной деятельности. Концепция промышленной экологии Основные экологические проблемы и инструменты их решения. Историческая динамика антропогенной деятельности. Основное уравнение антропогенного воздействия на ОПС.
Раздел 2. Технологии и общество.	2.1. Технологии и общество. Цикличность развития технологий. Основное уравнение антропогенного воздействия на ОПС. Концептуальная последовательность оценки взаимосвязи состояния технологического развития общества и его воздействия на окружающую среду.
Раздел 3. Экологизация производства.	3.1. Основные направления экологизации производственной деятельности. Природно-ресурсная вертикаль Структурная перестройка экономики. Развитие и внедрение малоотходных и ресурсосберегающих технологий. Понятие наилучшей существующей технологии. Развитие территориально-производственных комплексов. Прямые природоохранные мероприятия.
Раздел 4. Проблемы энергосбережения и обеспечения энергоэффективности	4.1. Энергосберегающие технологии – важнейшее направление реализации энергетической стратегии Нормативно-правовое обеспечение энергосбережения Мировая практика создания и реализации энергосберегающих технологий. Методы расчета энергоэффективности и определение целесообразности энергосберегающих мероприятий для промышленных объектов.
Раздел 5. Направления хозяйственной деятельности и их воздействие на элементы биосферы	5.1. Экологические проблемы энергетики. Управление эмиссией парниковых газов. Внедрение экологически эффективных проектов и технологий на энергетических предприятиях. Экологические аспекты развития возобновляемых источников энергии. Ветроэнергетика, гидроэнергетика, энергия солнечного света, геотермальная энергия. Эколого-экономические аспекты ВИЭ: отечественный и зарубежный опыт Транспорт и его влияние на ОПС. Трубопроводы. Морской и речной транспорт. Железнодорожный транспорт. Авиационный транспорт. Техническое совершенствование автотранспорта. Экологические требования к автотранспортным средствам в РФ.
Раздел 6. Экологические проблемы сельского хозяйства	6.1. Основные показатели, характеризующие воздействие сельского хозяйства на окружающую среду.

Наименование дисциплины	«Промышленная экология»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 ЗЕ / 72 ак.ч.
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
	<p>Почвенный покров и его деградация. Оценка опасности загрязнения почв. Мероприятия по защите почв от водной и ветровой эрозии. Классификация ландшафтов. Сельскохозяйственные ландшафты и их разрушение. Разработка и внедрение почвовлагодережающей техники для адаптивно-ландшафтного земледелия. Экологические проблемы животноводства. Обезвреживание отходов животноводческих ферм. Органическое сельское хозяйство. Экологически чистые продукты питания. Система добровольной сертификации экологического и биодинамического хозяйствования.</p>
<p>Раздел 7. Инновации и модернизация в промышленности Отечественный и зарубежный опыт</p>	<p>7.1. Модернизация и государственная инновационная политика как основа социально-экономической стратегии развития регионов Российской Федерации. Системная модернизация: повышение качества кадрового потенциала, реструктуризация сети промышленных предприятий и научных организаций, наращивание исследовательского потенциала, инвентаризацию созданных звеньев национальной инновационной системы, развитие инвестиционных инструментов и механизмов стимулирования науки и инноваций. Зарубежный опыт. Приоритетные направлений развития науки, технологий и техники в РФ. Технологические платформы.</p>
<p>Раздел 8. Проектирование с учетом требований сохранения окружающей среды.</p>	<p>8.1. Процесс проектирования. Отличия проектирования с учетом требований окружающей среды от традиционного соответствия экологическому регулированию. Проектирование и разработка промышленных продуктов. Концептуальные инструменты конструкторов - инструмент «Дом качества». Проектирование технологических процессов. Проектирование с учетом демонтажа и рециклинга Оценка жизненного цикла продукции Интегральная оценка экологичности используемых в производстве материалов. Матрица оценки экологически ответственного продукта</p>

Наименование дисциплины	«Русский язык как иностранный»
Объем дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	10 ЗЕ / (360 часов)
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
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.

Наименование дисциплины	«Русский язык как иностранный»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	10 ЗЕ / (360 часов)
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
	Текстообразующая функция повторяющихся слов, вторичных обозначений ситуации, местоименных повторов и др.; авторизация связей между предложениями текста.
Русский язык для повседневного общения.	Погода и климат. Передача сообщений о погоде с изменением временного плана; составление прогноза погоды с опорой на текст. Образование прилагательных и наречий состояния от существительных, обозначающих явления погоды и природы. Образование отглагольных существительных.
	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.
	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.
	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.
	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.

Наименование дисциплины	«Русский язык (как иностранный) в профессиональной деятельности»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	6 ЗЕ (216 часов)
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
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.

Наименование дисциплины	«Русский язык и культура речи»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 ЗЕ (72 час.)
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
Основные понятия курса: язык как основное средство общения, литературный язык, нелитературные разновидности языка, речь, культура речи. Общая характеристика современного русского литературного языка.	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. Определение понятий «речевое общение», «речевая ситуация», «речевая культура». Культура речи как необходимый компонент риторического образования специалиста. Норма как основа речевой культуры, искусства общения.
	Орфоэпические нормы и интонация как основа культуры устной (звучащей) речи.
	Морфологические нормы: трудные случаи образования и употребления грамматических форм слова.
	Синтаксические нормы. Трудные случаи согласования и управления в словосочетаниях. Предупреждение ошибок в построении простого и сложного предложений.
Нормы современного русского литературного языка.	Лексические нормы: правильность словоупотребления как необходимое условие эффективной речевой коммуникации.
	Основные понятия стилистики. Стилиевое многообразие русского языка.
	Общая характеристика, жанры и языковые средства научного стиля. Основные жанры учебно-научной литературы.
	Письменная коммуникация в учебно-научной сфере. Структурно-языковые особенности плана, конспекта и аннотации. Речевые стереотипы, переработка информации и правила составления.
Стилистические ресурсы языка.	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.
	Роды и виды ораторского искусства. Подготовка к выступлению: композиция и план. Особенности убеждающей речи. Виды аргументов и способы аргументации
Основы ораторского искусства	Оратор и его аудитория. Установление контакта и поддержание внимания слушателей. Советы начинающему оратору.

Итоговый контроль. Проверка умений и навыков, полученных в результате обучения	Студенческая конференция (выступления студентов по предложенным темам и их обсуждение) Зачётная контрольная работа.
--	--

Наименование дисциплины	«Социология»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 ЗЕ / 72 ак.ч.
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
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. Эриксон). 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 стратификации. Исторические системы стратификации. Функции социальной стратификации. Классовые и стратификационные подходы.

Наименование дисциплины	Сопротивление материалов
Объем дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 / 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Введение в курс	Основные понятия, определения и допущения; модели прочностной надежности; внутренние силы и напряжения; перемещения и деформации; тензоры напряжений
Раздел 2. Растяжение и сжатие	Продольная сила; напряжения и деформации; испытание конструкционных материалов на растяжение и сжатие; механические свойства материалов; расчеты стержней на прочность и жесткость
Раздел 3. Геометрические характеристики плоских сечений	Статические моменты; центр тяжести плоской фигуры; осевые моменты инерции; зависимость между моментами инерции при параллельном переносе осей; главные оси и главные моменты инерции; моменты инерции простых и сложных составных сечений
Раздел 4. Кручение	Условия прочности и жесткости при кручении стержня круглого поперечного сечения; расчет вала на кручение; испытание стального образца на кручение; сдвиг
Раздел 5. Плоский прямой изгиб	Поперечная сила, изгибающий момент и их эпюры; напряжения в поперечном сечении стержня при плоском изгибе; расчет балок на прочность; перемещения при изгибе; расчет балок на жесткость
Раздел 6. Определение перемещений при изгибе	Эпюры внутренних сил и моментов, интеграл Мора и правило Верещагина; определение прогибов разными методами (дифференциального уравнения, начальных параметров и др.); методика расчета статически неопределимых балок
Раздел 7. Предельная нагрузка	Понятие предельной нагрузки, предельного момента; определение предельной нагрузки для системы стержней и балок; образование пластических шарниров и превращение конструкции в механизм
Раздел 8. Устойчивость	Устойчивое и неустойчивое упругое равновесие; критическая сила, критическое напряжение, гибкость стержня; формула Эйлера и пределы ее применимости; влияние условий закрепления концов стержня на величину критической силы; определение критической нагрузки для продольно сжатого стержня; расчет стержня на устойчивость
Раздел 9. Динамика	Сопротивление динамическим и периодически меняющимся во времени нагрузкам; расчеты на прочность с учетом сил инерции; прочность при ударных нагрузках; расчеты на прочность при колебаниях; расчеты на прочность при напряжениях, периодически меняющихся во времени
Раздел 10. Изгиб рамы	Построение эпюр изгибающих моментов и поперечных сил, простейшие статически неопределимые рамы (методика расчета)

Наименование дисциплины	Термодинамика
Объем дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	8 / 288
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Введение и основные определения	Тема 1.1. Определение термодинамики как научной дисциплины. Термодинамика как теоретическая основа теплоэнергетики в развитии производительных сил.
	Тема 1.2. Краткие исторические сведения о развитии термодинамики. Роль русских ученых в развитии термодинамики и теплоэнергетики.
Раздел 2. Термодинамическая система	Тема 2.1. Термодинамическая система и окружающая среда. Термодинамические системы: закрытая, открытая (проточная), изолированная. Рабочее тело как частный случай термодинамической системы. Внутренняя энергия термодинамической системы. Взаимодействие - обмен энергией между системой и окружающей средой.
	Тема 2.2. Понятие о термодинамических степенях свободы - родах взаимодействия. Простая термодинамическая система. Состояние термодинамической системы: неравновесное, равновесное. Функции состояния.
Раздел 3. Первый закон термодинамики	Тема 3.1. Выражение изменения внутренней энергии замкнутой системы через количества теплоты и работы. Правило знаков. Уравнения I-го закона термодинамики для конечных и бесконечно малых процессов для полных и удельных количеств рабочего тела. Параметры состояния системы, функции состояния, независимые переменные. Координаты термодинамического состояния, их свойства, однозначная связь их изменения с родом взаимодействия в равновесных процессах. Объем как координата деформационного состояния. Энтропия как координата теплового состояния. Принцип существования энтропии.
	Тема 3.2. Понятие об уравнениях состояния. Использование координат состояния в качестве независимых переменных. Калорические и термические уравнения состояния. Термодинамические поверхности состояний. Уравнения Клапейрона-Менделеева и Ван-дер-Ваальса - примеры уравнений состояний.
Раздел 4. Термодинамический процесс	Тема 4.1. Понятие о равновесных и неравновесных процессах. Роль и значение в термодинамике представлений о равновесных состояниях и процессах. Выражение количества теплоты через температуру и энтропию. Зависимость количества теплоты от характера термодинамического процесса. Уравнение термодинамического процесса при переменных энтропии и температуре. Графическое представление теплоты в тепловой диаграмме. Теплота замкнутого процесса, отличие бесконечно малого количества теплоты от полного дифференциала.

	<p>Тема 4.2. Основное уравнение термодинамики - выражение дифференциала внутренней энергии как функции состояния через объем и энтропию как независимые переменные. Роль и значение основного уравнения.</p>
Раздел 5. Теплоемкость	<p>Тема 5.1. Истинная и средняя, удельная, мольная и объемная теплоемкости. Зависимости теплоемкости от характера термодинамического процесса. Вычисление количества теплоты через теплоемкость и изменение температуры. Теплоемкости при постоянном давлении и постоянном объеме. Формула Майера. Шкала абсолютного потенциала взаимодействия. Нулевое начало термодинамики - закон о тепловом равновесии. Условия, необходимые для построения температурной шкалы. Шкала относительной температуры. Шкала абсолютной идеально-газовой температуры. Шкала термодинамической температуры.</p>
	<p>Тема 5.2. Уравнения и формулировки первого начала термодинамики для открытой системы. Энтальпия, располагаемая работа. Аналитическое выражение и графическое представление располагаемой работы.</p>
Раздел 6. Термодинамические циклы тепловых машин	<p>Тема 6.1. Условия, необходимые для осуществления прямого термодинамического цикла (цикла теплового двигателя): наличие источника теплоты с повышенной температурой (горячего источника), необходимость отвода теплоты от рабочего тела для замыкания цикла, наличие приемника теплоты с пониженной температурой (холодного источника).</p>
	<p>Тема 6.2. Термический коэффициент полезного действия прямого цикла. Цикл Карно и теорема Карно. Средние эффективные температуры подвода и отвода теплоты и идеальных образцовых циклов реальных двигателей, эквивалентный цикл Карно. Пути повышения термического к.п.д. циклов. Использование цикла Карно для построения термодинамической температурной шкалы. Условия равновесного взаимопревращения теплоты и работы.</p>
Раздел 7. Второе начало термодинамики	<p>Тема 7.1. Принцип существования энтропии, его физический смысл и аналитическое выражение. Односторонняя направленность и термодинамическая необратимость самопроизвольных неравновесных процессов. Диссипация энергии, принцип возрастания энтропии, его физический смысл и аналитическое выражение для термодинамической системы. Возрастание энтропии изолированной системы взаимодействующих тел при неравновесных процессах и деградации ее энергии. Формулировки второго начала термодинамики и их отношение к принципам существования и возрастания энтропии.</p>
	<p>Тема 7.2. Энтропия как характеристика термодинамической вероятности состояния системы частиц. Ограничения области применения принципа возрастания</p>

	энтропии. Критика с позиций диалектического материализма реакционного характера концепции "тепловой смерти Вселенной". Энтропия как характеристика информации.
Раздел 8. Характеристические функции и дифференциальные уравнения термодинамики	Тема 8.1. Значение характеристических термодинамических функций в построении аналитического аппарата термодинамики. Сопоставление метода циклов и метода термодинамических функций.
	Тема 8.2. Значение дифференциальных уравнений термодинамики. Дифференциальные уравнения для внутренней энергии; энтальпии, энтропии в независимых переменных температура-объем, температура-давление, объем-давление.
Раздел 9. Теплоемкость реальных газов	Тема 9.1. Соотношение между изохорной и изобарной теплоемкостями реальных тел. Зависимость изохорной теплоемкости от объема и изобарной теплоемкости от давления.
	Тема 9.2. Получение уравнений состояния из экспериментальных данных по теплоемкости и из выражений для характеристических функций.
Раздел 10. Циклы поршневых двигателей	Тема 10.1. Разновидности циклов поршневых двигателей. Цикл поршневого двигателя внутреннего сгорания со смешанным подводом теплоты, с подводом теплоты при $V=\text{const}$ и $P=\text{const}$. Термодинамический к.п.д. цикла. Сопоставление экономичности циклов.
	Тема 10.2. Разновидности циклов поршневых двигателей. Цикл поршневого двигателя внутреннего сгорания со смешанным подводом теплоты, с подводом теплоты при $V=\text{const}$ и $P=\text{const}$. Термодинамический к.п.д. цикла. Сопоставление экономичности циклов.
Раздел 11. Циклы ГТД и ПГУ	Циклы газотурбинных установок и реактивных двигателей (ГТУ). Цикл с подводом теплоты при постоянном давлении (цикл Брайтона). Цикл ГТУ с подводом теплоты при постоянном объеме. Цикл ГТУ с регенерацией теплоты. Методы повышения термического КПД ГТУ. Циклы реактивных двигателей. Сравнение эффективности циклов ГТУ. Циклы паросиловых установок (ПСУ). Цикл Ренкина (цикл ПТУ с перегревом пара). Цикл ПТУ с промежуточным перегревом пара. Цикл ПТУ с регенерацией теплоты. Цикл ПТУ на насыщенном паре. Теплофикационный цикл. Циклы парогазовых установок (ПГУ). Сбросные ПГУ. ПГУ с высоконапорным парогенератором. ПГУ с котлом-утилизатором. ПГУ с подводом пара в газовую турбину. ПГУ с углубленной утилизацией

Наименование дисциплины	«Теоретическая механика»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 ЗЕ / 108 ак.ч.
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
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

Наименование дисциплины	Теория машин и механизмов
Объем дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	5 / 180
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Введение. Основные понятия и определения	Введение. Основные понятия и определения. Понятие технической системы машины и их виды. Приводы и машинные агрегаты. Механизмы и их виды. Типовые механизмы. Звенья механизмов. Кинематические пары. Кинематические цепи. Структура механизмов и ее дефекты. Механизмы с низшими кинематическими парами
Раздел 2. Рычажные механизмы	Классификация рычажных механизмов. Структурный анализ рычажных механизмов. Подвижность механизмов. Состав структуры рычажных механизмов. Маневренность пространственных рычажных механизмов. Синтез рычажных механизмов. Качественные показатели рычажных механизмов
Раздел 3. Кинематический анализ плоских механизмов	План положений механизма. Метод кинематических диаграмм. Метод кинематических планов. Принципы образования векторных уравнений. План скоростей. План ускорений. Теорема подобия
Раздел 4. Динамика плоских рычажных механизмов	Динамические параметры плоских рычажных механизмов. Классификация силовых факторов. Внешние силовые факторы. Внутренние силовые факторы. Теоретические силовые факторы. Теоретические силовые факторы для частных случаев движения. Динамические модели и их параметры. Силовой анализ плоских механизмов. Методы силового анализа. Определение числа неизвестных при силовом анализе. Кинетостатический анализ структурных групп второго класса. Кинетостатический анализ первичного механизма. Теорема И. Е. Жуковского. Динамический анализ плоских механизмов. Режимы движения технической системы. Метод Витгенбауэра. Виброзащита механизмов и машин
Раздел 5. Введение в теорию высшей пары	Теорема о высшей кинематической паре. Поллюс и центроиды. Основная теорема сопряжения (зацепления). Механизмы с высшими кинематическими парами
Раздел 6. Зубчатые механизмы	Простые зубчатые механизмы. Пространственные механизмы с высшей кинематической парой. Плоские зубчатые механизмы. Эвольвента окружности и ее свойства. Эвольвентное зацепление и его свойства. Эвольвентные зубчатые колеса и их параметры. Методы получения формообразующей поверхности профилей зубьев. Исходный контур и исходный производящий контур. Виды зубчатых колес. Интерференция зубчатых колес. Блокирующий контур. Качественные показатели зубчатых механизмов
Раздел 7. Заключение. Анализ современных механизмов в машиностроении	Заключение. Анализ современных механизмов в машиностроении

Наименование дисциплины	«Физика»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	6 ЗЕ / 216 ак.ч.
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
Раздел 1. Механика	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.
	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
	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.
	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.
	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.
	1.6. Основы специальной теории относительности. Постулаты специальной теории относительности. Преобразования Лоренца. Относительность длин и интервалов времени.
	1.7. Упругие свойства сплошных сред. Колебания частицы. Виды упругих деформаций: растяжение, сдвиг,

Наименование дисциплины	«Физика»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	6 ЗЕ / 216 ак.ч.
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
	<p>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>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>
Раздел 2. Молекулярная физика	<p>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>2.2.Законы термодинамики. Термодинамические системы. Работа при изменении объёма газа. Первое начало термодинамики. Внутренняя энергия идеального газа. Теплоемкость при постоянном объеме и при постоянном давлении. Равновесные и неравновесные процессы. Второе начало термодинамики.</p>
	<p>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>2.4.Явления переноса. Теплопроводность, закон Фурье, коэффициент теплопроводности. Диффузия, закон Фика, коэффициент диффузии. Связь теплопроводности и диффузии идеального газа.</p>
	<p>2.5.Реальные газы. Потенциал парного межмолекулярного взаимодействия Ленарда-Джонса. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Критическая точка.</p>

Наименование дисциплины	«Физика»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	6 ЗЕ / 216 ак.ч.
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
	Приведенная форма уравнения Ван-дер-Ваальса. Закон соответственных состояний. Эффект Джоуля-Томсона. Точка инверсии. Сжижение газов.
	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.
	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.
	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.
Раздел 3. Электричество и магнетизм	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.
	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

Наименование дисциплины	«Физика»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	6 ЗЕ / 216 ак.ч.
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
	кривизной поверхности заряженного проводника. Поле цилиндрического конденсатора.
	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.
	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.
	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.
	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.
	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.
	3.8.Полупроводники. Полупроводниковые материалы. Ширина запрещённой зоны полупроводника. Собственная электропроводность полупроводника. Проводимость, обусловленная примесями. Донорные и акцепторные полупроводники, p-n переход двух полупроводников. Полупроводниковые диоды.
	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.

Наименование дисциплины	«Физика»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	6 ЗЕ / 216 ак.ч.
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
	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. Магнитный поток. Циркуляция вектора индукции магнитного поля.
	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.
	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.
	3.13.Заряженные частицы и плазма в магнитном и электрическом поле. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в магнитном поле. Ускорители заряженных частиц. Масс-спектрокопия. Электроннолучевая трубка. Плазма в магнитном поле. Ток в плазме. Пинч-эффект.
	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.
	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.

Наименование дисциплины	«Физика»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	6 ЗЕ / 216 ак.ч.
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
	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, атомная физика, элементы ядерной физики	4.1.Законы геометрической оптики: Снеллиуса, отражения света, прямолинейного распространения света, независимости световых лучей.
	4.2.Характеристики тонких линз: фокусное расстояние, оптическая сила. Формула тонкой линзы. Правила построения изображений в линзе.
	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.
	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 скорости. Вектор Умова-Пойнтинга. Объёмная плотность энергии электромагнитных волн.
	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.
	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 Рэля. Дифракция рентгеновских лучей.
	4.7.Голография. Метод получения и восстановления изображения.

Наименование дисциплины	«Физика»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	6 ЗЕ / 216 ак.ч.
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
	4.8.Дисперсия. Закон Бугера. Поглощение волн в жидкостях и газах. Рассеяние света. Закон Рэлея.
	4.9.Поляризация. Виды поляризации.
	4.10.Абсолютно чёрное тело. Серое тело. Закон смещения Вина.
	4.11.Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
	4.12.Эффект Комптона. Корпускулярно-волновой дуализм. Волны де Бройля.
	4.13.Принцип неопределённости Гейзенберга.
	4.14.Постулаты Бора. Квантовые переходы. Серии Лаймана, Бальмера, Пашена, Брэккета, Пфунда.
	4.15.Понятие спина.
	4.16.Принцип Паули. Фермионы и бозоны.
	4.17.Статистика Ферми-Дирака и Бозе-Эйнштейна.
	4.18.Строение атомного ядра. Масса и энергия связи атомного ядра. Дефект масс атомного ядра.
	4.19.Радиоактивность. Радиоактивный распад. Ядерные силы. Механизм действия ядерных сил. Ядерные реакции.
	4.20.Принцип работы лазера.

Наименование дисциплины	«Философия»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 ЗЕ / 72 ак.ч.
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
Раздел 1. Природа философского знания	1.1. Философия в мире духовной культуры: основной предмет философии
	1.2. Философия и картины мира
	1.3. Философия и наука.
Раздел 2. Исторические типы философии	2.1. Античная философия и становление рационального познания.
	2.2. Средневековая философия, философия Возрождения и Нового времени.
	2.3. Современная философия: направления, проблематика и тенденции.
Раздел 3. Проблемы философии науки: человек и общество в современном мире	3.1. Философия и социально-гуманитарное знание: модели реальности.
	3.2. Современные проблемы естествознания и математики: философские основания науки.
	3.3. Современные проблемы философии и глобальные научные вызовы.

Наименование дисциплины	«Химия»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 ЗЕ / 108 ак.ч.
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
Раздел 1. Основные законы химии. Строение вещества. Элементы теории химических процессов	1.1. Основные законы и понятия химии. 1.2. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Химическая связь. Строение вещества. 1.3. Элементы теории химических процессов. Термодинамика. 1.4. Химическая кинетика.
Раздел 2. Растворы. Ионные и гетерогенные равновесия в растворах.	2.1. Способы выражения концентрации растворов. Теория электролитической диссоциации. 2.2. Гетерогенное равновесие. Произведение растворимости. 2.3. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Гидролиз солей.
Раздел 3. Коллоидная химия	3.1. Коллоидные растворы.
Раздел 4. Общие свойства металлов. Ряд напряжений металлов. Коррозия металлов. Защита от коррозии.	4.1. Окислительно-восстановительные реакции. Катализ. 4.2. Общие свойства металлов. Коррозия металлов. 4.3. Основы электрохимии. Гальванические элементы. 4.4. Электролиз.
Раздел 5. Основы аналитической химии.	5.1. Количественный анализ. 5.2. Качественный анализ.

Наименование дисциплины	«Электротехника»
Объем дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 з.е. / 108 ак.ч.
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
Раздел 1. Законы Ома и Кирхгофа	Соединение элементов. Законы Кирхгофа и Ома
	Эквивалентные преобразования в резистивных цепях. Свойства линейных электрических цепей. Баланс мощности
Раздел 2. Методы анализа резистивных цепей	Метод законов Кирхгофа. метод контурных токов метод узловых потенциалов
	Метод эквивалентного генератора. Передача мощности от активного двухполюсника к нагрузке
Раздел 3. Основные понятия в цепях синусоидального тока	Мгновенное, амплитудное значения, фаза, начальная фаза, сдвиг фаз, действующее и среднее значения.
	Включение элементов R, L, C в цепь переменного тока
	Мощности в цепи переменного тока. Полные комплексные сопротивления и проводимости. Методы анализа цепей переменного тока
Раздел 4. Основные понятия в трехфазных цепях	Явление резонанса. Частотно - избирательные свойства контуров. Частотные характеристики цепей. Расчет неразветвленной RLC-цепи. Расчет разветвленной RLC-цепи
	Методы расчета трехфазных цепей при соединении звездой и треугольником. Расчет и измерение мощности в трехфазных цепях
Раздел 5. 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	Классификация полупроводниковых диодов. Условное обозначение диодов. Вольт-амперная характеристика полупроводникового диода. Пробой диода. Выпрямительный диод
Раздел 7. Специальные типы полупроводниковых диодов	Варикапы и варакторы. Стабилитроны. Туннельные. Обращенные. Фотодиоды. Светодиоды
Раздел 8. Биполярный транзистор	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	Виды полевых транзисторов. Конструкции полевых транзисторов. Схемы включения полевых транзисторов. Статические характеристики полевых транзисторов. Основные параметры полевых транзисторов

Наименование дисциплины	«Электротехника»
Объем дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 з.е. / 108 ак.ч.
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
Раздел 10. Интегральные микросхемы	Классификация ИС. Полупроводниковые ИС. Функциональная сложность ИС. Гибридные ИС. Литография в микроэлектронике

Наименование дисциплины	Энергетические машины
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	4 / 144
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Вводные понятия	Связь курса с другими учебными дисциплинами. Энергетические машины. Энергетические ресурсы. Двигатели. Виды поршневых двигателей. Паровая машина.
Раздел 2. Основные термодинамические понятия.	Основные термодинамические понятия. Термодинамический процесс. Термодинамический цикл.
Раздел 3. Двигатели	Работа, совершаемая в двигателе. Четырёхтактный двигатель. Двухтактный двигатель. Реальный и термодинамический циклы. Их эффективность
Раздел 4. Цикл Карно	Цикл Карно. Прямой цикл Карно. Термический КПД. Обратный цикл Карно. Холодильный и отопительный коэффициенты. Цикл Карно и уравнение состояния идеального газа.
Раздел 5. Обобщённый термодинамический цикл	Обобщённый термодинамический цикл поршневых и комбинированных двигателей.
Раздел 6. Цикл Отто	Цикл Отто. Двигатель Отто. Термодинамический цикл Отто.
Раздел 7. Цикл Дизеля	Цикл Дизеля. Термодинамический цикл Дизеля Цикл Тринклера. Термодинамический цикл Тринклера
Раздел 8. Сравнительный анализ	Сравнительный анализ термодинамических циклов поршневых двигателей.
Раздел 9. Циклы комбинированных двигателей	Циклы комбинированных двигателей. Цикл Брайтона. Газотурбинный двигатель.
Раздел 10. Двигатель Стирлинга	Двигатель Стирлинга. Термодинамический цикл Стирлинга
Раздел 11. Роторные двигатели	Роторные двигатели. Термодинамические циклы роторных двигателей.
Раздел 12. Турбины.	Паровые турбины. Парогазовые установки.
Раздел 13. Традиционные и альтернативные топлива	Традиционные и альтернативные топлива, возобновляемые и невозобновляемые энергетические ресурсы.
Раздел 14. Заключение	Экологические проблемы применения разных энергетических машин. Заключение.

Наименование дисциплины	«Детали машин и основы конструирования»
Объем дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	5 з.е ./180ак.ч.
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
Раздел 1. Механические передачи	Тема 1.1. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Статическая и усталостная прочность.
	Тема 1.2. Зубчатые передачи. Классификация. Методы изготовления. Критерии работоспособности. Материалы. Термообработка. Цилиндрические зубчатые передачи. Силы, действующие в зубчатом зацеплении.
	Тема 1.3. Конические зубчатые передачи. Зубчатые передачи с перекрещивающимися осями вращения колес (винтовые и гипоидные).
	Тема 1.4. Червячные передачи. Глобоидные червячные передачи.
	Тема 1.5. Волновые передачи. Круговинтовые передачи М.Л. Новикова. Цепные передачи.
	Тема 1.6. Ременные передачи. Фрикционные передачи. Фрикционные вариаторы.
Раздел 2. Валы, подшипники качения и скольжения	Тема 2.1. Валы и оси. Классификация. Конструкции. Материалы. Критерии работоспособности. Расчет валов. Колебания валов.
	Тема 2.2. Подшипники качения. Классификация. Конструкции. Критерии работоспособности.
	Тема 2.3. Подшипники скольжения. Конструкции. Область применения. Материалы. Основы гидродинамического расчета подшипников скольжения.
Раздел 3. Муфты приводов	Тема 3.1. Муфты для соединения валов. Глухие муфты. Компенсирующие жесткие муфты. Расчет плавающей (крестовой) муфты.
	Тема 3.2. Упругие муфты. Назначение. Классификация. Применение. Характеристики упругих муфт. Кулачковые и зубчатые сцепные муфты. Назначение. Конструкции. Расчет.
	Тема 3.3. Фрикционные сцепные муфты. Назначение. Конструкции. Расчет. Муфты свободного хода (обгонные). Назначение. Конструкции. Критерии работоспособности и расчета. Предохранительные и центробежные муфты. Назначение. Конструкции. Расчет предохранительной муфты с разрушающимся элементом и кулачковой предохранительной муфты.
Раздел 4. Соединения, пружины	Тема 4.1. Соединения деталей с гарантированным натягом. Резьбовые соединения.
	Тема 4.2. Расчет незатянутых резьбовых соединений, нагруженных осевой силой. Прочность резьбы. Расчет затянутых винтов при отсутствии внешней нагрузки.

Наименование дисциплины	«Детали машин и основы конструирования»
Объем дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	5 з.е ./180ак.ч.
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
	Расчет резьбовых соединений, нагруженных силами, перпендикулярными оси болта (сдвигающими детали в стыке). Расчет затянутых резьбовых соединений, нагруженных силами, параллельными оси болта (раскрывающими стык деталей).
	Тема 4.3. Шпоночные соединения. Назначение. Классификация. Расчет на прочность призматических шпонок. Шлицевые (зубчатые) соединения. Профили зубьев. Способы центрирования. Применение. Расчет на прочность.
	Тема 4.4. Сварные соединения. Область применения и расчет. Заклепочные соединения.
Раздел 5. Подъемно-транспортные машины	Тема 5.1. Подъемно-транспортные машины (классификация). Изучение конструкции и принципа работы ручной тали.
	Тема 5.2. Изучение конструкции и принципа работы электротельфера.
	Тема 5.3. Изучение работы полиспастной системы.
	Тема 5.4. Изучение классификации и основных параметров грузонесущих органов.
	Тема 5.5. Изучение грузозахватных устройств грузоподъемных машин.
	Тема 5.6. Изучение конструкций и принципа работы крюковых подвесок.
	Тема 5.7. Изучение конструкций тормозных устройств.
	Тема 5.8. Изучение конструкций и принципа работы транспортирующих машин с тяговым органом.
	Тема 5.9. Изучение конструкций и принципа работы транспортирующих машин без тягового органа.

Наименование дисциплины	«Физическая культура»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 з.е ./72ак.ч.
Содержание дисциплины	
Разделы	Темы
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

Наименование дисциплины	«Прикладная физическая культура»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	- / 328 ак.ч.
Содержание дисциплины	
Разделы	Разделы
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

* ПР – практическая работа, СР- самостоятельная работа