

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.05.2024 14:25:50
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)

Эксплуатация автомобилей и электромобилей
(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

реализуемой по направлению подготовки/специальности:

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
(код и наименование направления подготовки/специальности)

*Дисциплины (модули) изучаются в рамках освоения ОП ВО «Эксплуатация автомобилей и электромобилей» по направлению
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов*

Наименование дисциплины	Высшая математика
Объём дисциплины	15 ЗЕ (540 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Линейная алгебра	Системы линейных уравнений. Определители и системы n-го порядка. Матрицы и действия над ними. Обратная матрица. Матричный метод решения систем линейных уравнений. Ранг матрицы. Теорема Кронекера-Капелли. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений
Аналитическая геометрия	Векторная алгебра. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Направляющие косинусы. Базис. Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов. Простейшие задачи аналитической геометрии на плоскости. Полярная система координат. Прямая на плоскости. Плоскость. Прямая в пространстве, общие, канонические и параметрические уравнения. Линии второго порядка. Поверхности второго порядка
Дифференциальное исчисление функций одной переменной	Функция. Предел функции. Числовые последовательности. Непрерывность функций. Производная. Дифференциал и его геометрический смысл. Основные правила дифференцирования. Теоремы Ферма, Роля, Лагранжа, Коши. Предел отношения двух бесконечно малых величин (правило Лопиталя). Формула Тейлора. Разложение элементарных функций по формуле Тейлора (Маклорена). Метод Ньютона. Общая схема исследования функций и построения их графиков. Комплексные числа.
Интегральное исчисление функций одной переменной	Первообразная, неопределенный интеграл и его свойства. Правила интегрирования. Интегрирование методом замены переменной. Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование иррациональных функций. Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Несобственные интегралы, основные свойства. Площадь криволинейной трапеции. Площадь криволинейного сектора в полярных координатах. Длина дуги кривой

Дифференциальные уравнения	Основные понятия. Теорема существования и единственности задачи Коши для уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения первого порядка, интегрируемые в квадратурах: уравнения с разделяющимися переменными, однородные уравнения, линейные уравнения, уравнения Бернулли, уравнения в полных дифференциалах. Метод Эйлера. Физические и геометрические задачи, решаемые при помощи дифференциальных уравнений. Теорема существования и единственности задачи Коши для уравнения n-го порядка. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка: свойства решений однородных и неоднородных уравнений, фундаментальная система решений, структура общего решения. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами
Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	Функции нескольких переменных. Предел и непрерывность. Частные производные. Частные производные высших порядков. Формула Тейлора для функции двух переменных. Экстремум функции двух переменных. Необходимые и достаточные условия экстремума. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Производная по направлению. Градиент
Ряды	Числовые ряды. Признаки сравнения сходимости рядов с положительными членами. Признаки Даламбера и Коши. Интегральный признак. Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость. Функциональные ряды. Степенные ряды. Ряды Тейлора. Ряды Фурье

Наименование дисциплины	Математические методы в инженерных приложениях
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Численные методы	Численные методы линейной алгебры. Аппроксимация и интерполяция. Методы решения задачи Коши. Методы решения начально-краевых задач.
Методы оптимизации	Постановка задач оптимизации. Численные методы одномерной оптимизации. Многомерная оптимизация. Элементы выпуклой оптимизации.

Наименование дисциплины	История России
Объём дисциплины	4 ЗЕ (144 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
История как наука.	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
Древняя Русь	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.
Русь в конце X – первой половине XIII вв.	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.
Русские земли во второй половине XIII – начале XVI вв. и европейское средневековье	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.
Россия и страны Западной Европы в XVI - XVII вв.	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

	<p>«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.</p>
<p>Россия, Запад и Восток в XVIII в.</p>	<p>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). Массонство. Культурные влияния.</p>
<p>Россия и мир в первой половине XIX в.</p>	<p>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.</p>
<p>Россия и мир во второй половине XIX в.</p>	<p>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</p>

	<p>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.</p>
<p>Россия и мир в начале XX в.</p>	<p>Особенности имперской политики России, Великобритании, Франции и Германии. Сближение России с Францией. Формирование Антанты. Нарастание мирового социально-экономического кризиса. Российские реформы в контексте мирового развития в начале XX в. Быт города и деревни. Первая русская революция. Социально-экономическое и политическое развитие России в 1907-1917 гг. III и IV Государственные думы. Политические партии. Теория империализма. Завершение раздела мира и обострение империалистических противоречий. Складывание блоков. Начало войны. Планы сторон. Влияние войны на экономику и общество Российской империи. Назревание общенационального кризиса. Последствия войны. Версальская система международных отношений. Развитие культуры и науки в начале XX в. «Серебряный век» русской литературы.</p>
<p>Россия и мир в 1917 – 1939 гг.</p>	<p>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</p>

	<p>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>
<p>Вторая мировая война</p>	<p>Предпосылки и начало Второй мировой войны. Великая Отечественная война – основные этапы. Перестройка экономики на военный лад. Изменения в структуре власти, в жизни советских людей. Создание антигитлеровской коалиции. Основные сражения Великой Отечественной войны. Партизанская борьба. Советский тыл в годы войны. Освобождение оккупированных территорий СССР и Восточно-Европейских государств от фашистских захватчиков. Героизм советского народа. Полководцы. Выработка союзниками глобальных стратегических решений по послевоенному переустройству мира (Тегеранская, Ялтинская, Потсдамская конференции). Мир концентрационных лагерей. Нюрнбергский процесс: осуждение и наказание руководящих нацистских преступников. Современные фальсификации истории Второй мировой войны. Дискуссии о виновнике войны, цене победы и роли СССР в разгром фашистской Германии. Коллаборационизм и политика СССР по отношению к национал-фашистам на западных территориях. Решающий вклад Советского Союза в разгром фашизма и японского милитаризма. Модуль «Без срока давности».</p>
<p>СССР и мир в 1945 –1991 гг.</p>	<p>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.</p>

Формирование социалистического лагеря. Создание Совета экономической взаимопомощи (СЭВ). Реформаторские поиски в советском руководстве. Научно-техническая революция и ее влияние на ход мирового развития. Содержание и значение реформ Г.М. Маленкова и Н.С. Хрущева в развитии экономики СССР в 1954 – 1964 гг. XX съезд КПСС и его влияние на развитие страны и международных отношений. «Оттепель» в духовной сфере. Изменения в теории и практике советской внешней политики. Антиконституционная передача РСФСР Крыма и Севастополя Украине. Крах колониальной системы. Обострение международной обстановки. Создание Организации Варшавского Договора (ОВД). Победа революции в Китае и создание КНР. Корейская война 1950–1953 гг. Япония после Второй мировой войны. Создание государства Израиль и проблема урегулирования конфликтов на Ближнем Востоке. Венгерские события 1956 г. Формирование движения неприсоединения. Арабские революции, «свободная Африка». Революция на Кубе. Усиление конфронтации сверхдержав и двух мировых систем. Берлинский кризис 1961 г. Карибский кризис (1962 г.). Развитие мировой экономики в 1964-1991 гг. Создание и развитие международных финансовых структур (Всемирный банк, МВФ, МБРР). Трансформация неоколониализма и экономическая глобализация. Интеграционные процессы в послевоенной Европе. Создание Европейского экономического союза. СССР в середине 1960 – 1980-х гг.: стабилизация и нарастание кризисных явлений. Эпоха «застоя». Власть и общество в первой половине 80-х гг. Формирование диссидентского движения в СССР. Война во Вьетнаме. Арабо-израильский конфликт. Социалистическое движение в странах Запада и Востока. Политический кризис 1968 г. в социалистических странах и последствия его силового решения. Создание ракетно-ядерного щита СССР. Достижение стратегического паритета с НАТО. Хельсинское совещание по безопасности в Европе (август 1975 г.). Образование СБСЕ (с 1994 г. – ОБСЕ). Ядерный клуб. МАГАТЭ. Становление систем контроля за

	<p>нераспространением ядерного оружия. Участие вооруженных сил Советского Союза во внутривосточных событиях в Афганистане. Причины и первые попытки всестороннего реформирования советской системы в 1985 г. Политика «ускорения». Горбачевская «перестройка». Усиление центробежных тенденций в многонациональном государстве (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>
<p>Россия и мир в конце XX – начале XXI вв.</p>	<p>Россия в 1990-е гг. Поиск пути развития. Либеральная концепция российских реформ: переход к рынку, первые шаги по формированию гражданского общества и правового государства. «Шоковая терапия» - экономические реформы начала 1990-х гг. Падение промышленного и сельскохозяйственного производства, научно-технического потенциала. Формирование права частной собственности. Поляризация общества. Политический кризис 1993 г. и силовой демонтаж системы власти Советов. Конституция РФ 1993 г. Обострение межнациональных отношений. Военно-политический кризис в Чечне, его причины и последствия. Становление новых властных структур в России. Формирование многопартийной системы. Образование, наука и культура в условиях рыночной экономики. Крах либеральных реформ. Внешняя политика в 1991 – 1999 гг. Уступки Западу. Трудности в налаживании политических, военных и экономических связей со странами СНГ. Договор о коллективной безопасности стран СНГ. Меры по защите российских соотечественников, проживавших на постсоветском пространстве. Образование Союза России и Белоруссии. Договорные начала Российской Федерации с НАТО и Советом Европы. Глобализация мирового экономического, политического и</p>

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, 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.
Роль РУДН им. П. Лумумбы, как «мягкой силы» в МО	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	Основы российской государственности
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Что такое Россия?	Россия: цифры и факты. Страна в её пространственном, человеческом, ресурсном, идейно-символическом и нормативнополитическом 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
Российское государствоцивилизация	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
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.
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)
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	История религий России
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Историко-религиоведческий раздел	<p>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</p> <p>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</p> <p>Возникновение христианства. Формирование новозаветного канона. Вселенские соборы. Символ веры. Христианское вероучение. Древневосточные церкви. Христианство до разделения церквей</p> <p>Великая схизма. Особенности восточного и западного христианства. Мировое православие. Католицизм. Протестантизм. Поместные православные церкви. Древневосточные церкви</p> <p>Возникновение ислама. Коран и Сунна. Столпы ислама и основы веры. Суннизм, шиизм, хариджизм, суфизм. Распространение ислама. Современный ислам</p> <p>Буддизм: истоки и основные идеи. Тхеравада, махаяна, ваджраяна. Основные буддистские</p>

	<p>тексты. Буддизм в Тибете и Центральной Азии. Современный буддизм</p>
<p>Исторические аспекты формирования России как поликонфессионального государства-цивилизации</p>	<p>Религиозная ситуация в современном мире. Новые религиозные движения. Религиозный радикализм и экстремизм. Риски и угрозы в религиозной сфере</p> <p>От Древней Руси к Российскому государству. Крещение Алании. Крещение Руси. Принятие ислама народами Волжской Булгарии. Формирование единого культурного пространства. Россия и Орда. Борьба с экспансией крестоносцев. Формирование единого Русского государства. Установление автокефалии Русской церкви</p> <p>Россия в XVI – XVII веках: от великого княжества к царству. Россия как многонациональная и поликонфессиональная держава. Установление патриаршества. Роль Русской церкви в преодолении Смуты. Реформы патриарха Никона и возникновение старообрядчества. Интеграция народов, традиционно исповедующих ислам. Развитие православного и мусульманского духовенства. Миссионерство и христианизация в контексте русских географических открытий</p> <p>Россия в конце XVII - XVIII веках: от царства к империи. Церковная реформа Петра Великого. Укрепление веротерпимости. Признание буддизма. Российская империя в XIX – начале XX вв. Религиозная жизнь в начале XX в.</p> <p>Россия в «годы великих потрясений». Религия в советском обществе. Всероссийский поместный собор 1917 года и восстановление патриаршества. Декрет об отделении церкви от государства и школы от церкви. Обновленчество. Политика советского государства в отношении религии. Роль религиозных организаций в Великой Отечественной войне. Возрождение религиозной жизни в 1980-х – 1990-х гг.</p> <p>Религиозная жизнь в современной России. Государственно-религиозные и межрелигиозные отношения. Традиционные религии Российской Федерации.</p>
<p>Религиозные традиции России и традиционные российские духовно-нравственные ценности</p>	<p>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</p>

	достоинство. Религия и этика. Посмертное бытие. Память о предках.
	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 России. Религиоведческая экспертиза. Религиозные организации Российской Федерации и задачи сохранения и укрепления традиционных российских духовно-нравственных ценностей.

Наименование дисциплины	Основы военной подготовки. Безопасность жизнедеятельности
Объём дисциплины	4 ЗЕ (144 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Безопасность жизнедеятельности	Основы безопасности жизнедеятельности человека: сущность и содержание
	Пожарная безопасность
	Антитеррористическая безопасность
	Противодействие коррупции и предупреждение коррупционных рисков
	Здоровый образ жизни
	Информационная безопасность личности
	Безопасность жизнедеятельности человека в чрезвычайных ситуациях

	Гражданская оборона как система общегосударственных мер по защите населения от опасностей
	Основы охраны труда
Основы военной подготовки	Радиационная, химическая и биологическая защита
	Основы тактики общевойсковых подразделений
	Огневая подготовка
	Основы инженерного обеспечения и организации связи
	Строевая подготовка
	Общевоинские уставы ВС РФ
	Правовые основы обороны государства
	Военно-политическая подготовка
	Первая помощь с элементами тактической медицины
	Военная топография. Беспилотные летательные аппараты

Наименование дисциплины	Основы программирования
Объём дисциплины	4 ЗЕ (144 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Информация и информатика	Основные понятия. Предмет и задачи информатики
	Информация и её свойства
	Арифметические и логические основы работы ЭВМ
	Кодирование информации
	Перспективы развития информатики
	Современные аспекты программирования. Классификация и области применения современных языков программирования
Вычислительная техника	История развития и классификация ЭВМ
	Архитектура ЭВМ. Состав вычислительной системы
	Принципы функционирования элементов вычислительной системы
	Компьютерные сети
Программное обеспечение	Системное программное обеспечение
	Прикладное программное обеспечение
Основные понятия моделирования и алгоритмизации	Этапы решения задачи при помощи ЭВМ
	Модели и их классификация
	Понятие и свойства алгоритма. Способы описания алгоритма

Язык программирования Python	Интерпретатор. Базовый синтаксис. Модель памяти. Типы данных
	Логические конструкции. Циклы и ветвления
	Функции. Передача аргументов. Область видимости. Стек вызовов
	Работа с файлами. Свойства и виды файлов. Сериализация данных
	Блочная организация программы. Модули и пакеты. Менеджер пакетов pip
Библиотеки Python для решения научных и прикладных задач	Визуализация данных при помощи библиотеки Matplotlib
	Решение задач статистики и линейной алгебры при помощи библиотек NumPy и Pandas
Основы искусственного интеллекта	Введение в системы искусственного интеллекта
	Нейронные сети
	Машинное зрение
	Распознавание речи
	Модели и методы представления знаний.

Наименование дисциплины	Русский язык и культура речи
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Основные понятия курса: язык как основное средство общения, литературный язык, нелитературные разновидности языка, речь, культура речи. Общая характеристика современного русского литературного языка. Норма как основа культуры речи.	Цели и задачи, содержание и организация дисциплины «Русский язык и культура речи». Язык как средство общения. 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.
Нормы современного русского литературного языка.	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.
	Лексические нормы: правильность словоупотребления как необходимое условие эффективной речевой коммуникации.

Стилистические ресурсы языка.	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.
	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.¶
Основы ораторского искусства	Роды и виды ораторского искусства. Подготовка к выступлению: композиция и план. Особенности убеждающей речи. Виды аргументов и способы аргументации
	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	Физическая культура.
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Практический	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов
	Социально – биологические основы физической культуры
	Лыжная подготовка
	Основы здорового образа жизни студента
	Самоконтроль занимающихся физической культурой и спортом
	Легкая атлетика
Контрольный раздел	Прием контрольных тестов и нормативов

Наименование дисциплины	Философия
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	

Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Природа философского знания	Философия в мире духовной культуры: основной предмет философии Философия и картины мира Философия и наука
Исторические типы философии	Античная философия и становление рационального познания Средневековая философия, философия Возрождения и Нового времени Современная философия: направления, проблематика и тенденции
Проблемы философии науки: человек и общество в современном мире	Философия и социально-гуманитарное знание: модели реальности Современные проблемы естествознания и математики: философские основания науки Современные проблемы философии и глобальные научные вызовы

Наименование дисциплины	Правоведение
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Введение в теорию права.	Понятие и признаки права. Право в системе социальных норм. Источники и принципы права. Норма права и ее структура. Правовые отношения: понятие и признаки. Юридические факты. Правонарушение и юридическая ответственность. Правотворчество: понятие и виды. Систематизация права. Система права. Национальное и международное право. Права и свободы человека. Классификация прав человека. Механизмы защиты прав человека.
Введение в теорию государства.	Происхождение государства. Понятие и признаки государства. Функции и механизм государства. Форма государства: форма правления, форма государственного устройства, политический режим.
Основы конституционного права.	Понятие конституционного права как отрасли права. Предмет и метод конституционного права. Источники конституционного права. Основные институты конституционного права.

Основы административного права.	<p>Понятие административного права как отрасли права. Предмет и метод административного права.</p> <p>Источники административного права.</p> <p>Основные институты административного права.</p> <p>Понятие административного правонарушения и административной ответственности.</p>
Основы гражданского права.	<p>Понятие гражданского права как отрасли права. Предмет и метод гражданского права.</p> <p>Источники гражданского права. Принципы гражданского права.</p> <p>Гражданское правоотношение. Физические и юридические лица как субъекты гражданского права. Объекты гражданских прав.</p> <p>Понятие и содержание права собственности.</p> <p>Понятие гражданско-правовой сделки. Понятие и содержание гражданско-правового договора.</p> <p>Сроки в гражданском праве. Исковая давность.</p> <p>Понятие и виды обязательств. Гражданско-правовая ответственность.</p> <p>Основы наследственного права.</p>
Основы уголовного права.	<p>Понятие уголовного права как отрасли права. Предмет и метод уголовного права.</p> <p>Источники уголовного права. Действие уголовного закона в пространстве, во времени и по кругу лиц.</p> <p>Понятие, признаки и состав преступления.</p> <p>Понятие и признаки уголовной ответственности. Обстоятельства, исключающие преступность деяния. Основания освобождения от уголовной ответственности.</p> <p>Понятие и виды уголовных наказаний.</p>
Основы трудового права.	<p>Понятие трудового права как отрасли права. Предмет и метод трудового права.</p> <p>Источники трудового права.</p> <p>Трудовой договор: понятие, содержание и виды.</p> <p>Рабочее время и время отдыха. Понятие оплаты труда.</p> <p>Дисциплина труда и трудовой распорядок.</p> <p>Трудовые споры: понятие и виды.</p>
Основы семейного права.	<p>Понятие семейного права как отрасли права. Предмет и метод семейного права.</p> <p>Источники семейного права. Основные институты семейного права.</p> <p>Понятие, признаки, условия и порядок заключения брака. Признание брака недействительным. Расторжение брака.</p> <p>Права и обязанности супругов. Права несовершеннолетних детей.</p> <p>Алиментные обязательства.</p>

Наименование дисциплины	Промышленная экология
Объем дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Введение в промышленную экологию	Основные направления антропогенной деятельности. Концепция промышленной экологии Основные экологические проблемы и инструменты их решения. Историческая динамика антропогенной деятельности Основное уравнение антропогенного воздействия на ОПС.
Технологии и общество.	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.
Экологизация производства.	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.
Проблемы энергосбережения и обеспечения энергоэффективности	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.
Направления хозяйственной деятельности и их воздействие на элементы биосферы	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.
Экологические проблемы сельского хозяйства	Основные показатели, характеризующие воздействие сельского хозяйства на окружающую среду. 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 почвовлагодберегающей 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.
Инновации и модернизация в промышленности Отечественный и зарубежный опыт	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.
Проектирование с учетом требований сохранения окружающей среды.	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
--	----------

Наименование дисциплины	Иностранный язык
Объём дисциплины	10 ЗЕ (360 часов)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Бытовая сфера общения	Я и моя семья. Семейные традиции. Понятие об артикле.
	Досуг. Группы местоимений. Порядок слов в предложении.
Учебно-познавательная сфера общения	Я и мое образование. Высшее образование в России. Мой вуз. Падежи.
	Старейшие университеты зарубежных стран. Числительные. Научная жизнь студентов.
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.
Профессиональная сфера общения	Объявления о вакансиях. Обязанности специалистов. Будущее время. Причастие.
	Выдающиеся деятели науки. Открытия. Страдательный залог. Прошедшее время.

Наименование дисциплины	Русский язык (как иностранный)
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Практическая грамматика РКИ. Научный стиль речи	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
Научный стиль: вторичные способы обозначения ситуации и типы текстов	Модификации и синонимичные варианты моделей предложений со значением: лицо и его действие, предмет и его процессуальный признак, предмет и его свойство
	Вторичные способы обозначения ситуации: нахождение, образование, определение функции вторичных обозначений компонентов предложения. Текстобразующие функции вторичных обозначений ситуации как средство

	соединения предложений
	Предложения со значением: времени/условия, метода и способа действия и выражение информации с помощью простого предложения или сложного предложения.
	Типы текстов. Тексты о предметах
	Вид и форма как важные характеристики при описании некоторых предметов
	Составление типового текста о предмете с суммарной информацией
Типы коммуникативной организации учебнонаучных текстов	Составление типового текста о предмете с суммарной информацией
	Тексты о процессах. Типовые смыслы
	Тексты о свойствах. Структурно-языковые особенности.
Реферирование научного текста	Реферативные формы предложений
	Предложения с реферативной формой типа "Вечность материи". Основная конструкция предложений: субъект (S) – существительное, предикат (P) – прилагательное.
	Предложения с реферативной формой типа "Исследование чисел". Основная конструкция предложений: субъект (S) – существительное, предикат (P) – глагол
	Предложения с реферативной формой типа "Наличие/отсутствие в аудитории компьютера". Основные конструкции предложений: субъект (S) – существительное, предикат (P) – глагол
Реферирование научного текста (продолжение)	Отношение автора статьи к информации
	Связи между предложениями текста. Текстообразующая функция повторяющихся слов, вторичных обозначений ситуации, местоименных повторов и др.; авторизация связей между предложениями текста

Наименование дисциплины	Второй иностранный язык (практический курс)
Объём дисциплины	8 ЗЕ (288 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
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.
Повседневная жизнь	Мои будни. Свободное время. Хобби и увлечения. Единственное и множественное число существительных.

	Прогноз погоды. Климат. Календарь. Время. Правильные и неправильные глаголы.
В городе	Транспорт. Отдых. Путешествия. Времена глагола.
	Еда. Национальная кухня. Заказ в кафе. Покупки. Предлоги места, времени и движения.
Будущая профессия	Мой университет. Изучаемые дисциплины. Профессия инженер. Типы наречий.
	Работа мечты. Описание рабочего процесса. Карьера. Модальные глаголы. Будущее и прошедшее время.

Наименование дисциплины	Введение в специальность
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Организация учебного процесса в высшей школе.	Государственный образовательный стандарт, учебный план, его структура, график учебного процесса. Виды учебных занятий, их роль и порядок проведения. Виды студенческих практик. Научноисследовательская работа студентов.
Научная организация труда студентов.	От каждого занятия – максимум знаний, умений, навыков. Совершенствование навыков самостоятельной работы
Нравственное воспитание студентов	Устав вуза, права и обязанности студентов. Нравственное и эстетическое воспитание студентов.
Автомобиль как объект сервиса.	Основные понятия в области надёжности автомобилей. Изменение технического состояния автомобиля в процессе эксплуатации. Производственный процесс ремонта автомобилей
Производственотехническая база автосервиса.	Станции технического обслуживания автомобилей. Назначение производственных и специализированных участков СТОА. Типовая структура производственной площадки СТОА
Техническое обслуживание систем и агрегатов автомобиля.	Техническое обслуживание системы питания и зажигания. Техническое обслуживание агрегатов автомобиля
Виды дефектов, методы контроля и восстановления деталей автомобилей	Виды дефектов. Методы восстановления деталей автомобилей
История и тенденции развития мировой автомобильной промышленности	История и тенденции развития автомобильной промышленности в мире

Наименование дисциплины	Инженерная графика
Объём дисциплины	5 ЗЕ (180 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Геометрическое черчение.	Общие правила выполнения чертежей. ЕСКД. Формат, масштаб, линии чертежа. Основная надпись чертежа. Компонировка чертежа. Уклон, конусность. Деление окружности. Сопряжения. Лекальные кривые
Начертательная геометрия.	Предмет начертательной геометрии. Основные понятия. Задание геометрических образов. Позиционные задачи. Метрические задачи. Преобразование комплексного чертежа
Проекционное черчение.	Виды. Разрезы. Сечения. Аксонометрия. Нанесение размеров

Наименование дисциплины	Физика
Объём дисциплины	6 ЗЕ (216 часов)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Механика	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. 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. 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. Вращательное движение тела. Поступательное и вращательное движение тела. Угловое перемещение, угловая скорость,

	<p>угловое ускорение. Вращательный момент. Момент инерции тела. Теорема Гюйгенса-Штейнера. Момент импульса вращающегося тела. Второй закон динамики для вращательного движения тела. Работа и мощность при вращательном движении. Закон сохранения момента импульса. Гироскопы и их применение.</p> <p>Гравитационные силы. Силы инерции. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести и вес тела. Невесомость. Работа силы тяжести при перемещении тела в гравитационном поле Земли. Законы Кеплера. Первая и вторая космические скорости. Неинерциальные системы отсчета. Центробежная и кориолисова сила инерции во вращающейся системе. Движение тел вблизи поверхности Земли.</p> <p>Основы специальной теории относительности. Постулаты специальной теории относительности. Преобразования Лоренца. Относительность длин и интервалов времени.</p> <p>Упругие свойства сплошных сред. Колебания частицы. Виды упругих деформаций: растяжение, сдвиг, кручение, объемное расширение и сжатие. Закон Гука для упругих деформаций. Модуль Юнга. Модуль сдвига. Коэффициент Пуассона. Простое гармоническое колебание. Энергия колеблющейся частицы.</p> <p>Маятники. Свободные затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.</p> <p>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>
Молекулярная физика	<p>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</p>

	<p>газа по скоростям. Барометрическая формула. Распределение Больцмана.</p> <p>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>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>Явления переноса. Теплопроводность, закон Фурье, коэффициент теплопроводности. Диффузия, закон Фика, коэффициент диффузии. Связь теплопроводности и диффузии идеального газа.</p> <p>Реальные газы. Потенциал парного межмолекулярного взаимодействия Ленарда-Джонса. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Критическая точка. Приведенная форма уравнения Ван-дер-Ваальса. Закон соответственных состояний. Эффект Джоуля-Томсона. Точка инверсии. Сжижение газов.</p> <p>Твердые тела. Кристаллические и аморфные тела. Типы кристаллических структур: ионная, атомная, металлическая и молекулярная. Типы связей в кристалле. Теплоемкость твердых тел. Закон Дюлонга и Пти. Точечные дефекты в кристаллах: вакансии, примеси внедрения, примеси замещения. Краевые и винтовые дислокации.</p> <p>Жидкости. Характеристика жидкого состояния. Поверхностный слой жидкости. Поверхностное натяжение. Давление кривой поверхности жидкости. Формула Лапласа. Капиллярные явления. Смачивание твердых поверхностей. Поверхностно-активные вещества, их свойства и применение.</p> <p>Фазовые переходы. Термодинамические фазы. Условие равновесия фаз. Фазовые переходы первого рода. Линия равновесия фаз (бинодаль). Диаграмма состояний однокомпонентного вещества. Тройная точка.</p>
--	--

	<p>Критическая точка. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Термодинамическая устойчивость фазы. Спинодаль. Метастабильные фазы. Переход жидкость-пар по уравнению Ван-дер-Ваальса. Изотермы Ван-дер-Ваальса. Взрывное кипение.</p>
<p>Электричество и магнетизм</p>	<p>Электростатическое поле. Электрическое, магнитное и электромагнитное поле. Заряды. Элементарный заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле. Напряжённость и силовые линии поля. Потенциальный характер электростатического поля. Потенциал. Соотношение между напряжённостью и потенциалом. Проводники в электрическом поле. Индукция электрического поля. Поток вектора индукции. Теорема Остроградского-Гаусса. Связь между поверхностной плотностью заряда и напряжённостью поля вблизи поверхности заряженного проводника.</p>
	<p>Поле заряженных проводников и конденсаторов. Электроёмкость проводников и конденсаторов. Поле заряженной пластины. Поле плоского конденсатора. Энергия электрического поля. Плотность энергии. Поле сферического конденсатора. Поле уединённой сферы. Зависимость между поверхностной плотностью заряда и кривизной поверхности заряженного проводника. Поле цилиндрического конденсатора.</p>
	<p>Диэлектрики. Диэлектрическая проницаемость диэлектриков. Электрический момент диполя. Поляризация диэлектриков. Вектор поляризации. Напряжённость электрического поля в диэлектрике. Полярные и неполярные диэлектрики. Зависимость диэлектрической проницаемости диэлектрика от температуры. Сегнетоэлектрики и их свойства. Прямой и обратный пьезоэффект. Применение пьезоэлектриков.</p>
	<p>Законы постоянного тока. Сила и плотность тока. Законы Ома и Джоуля-Ленца; дифференциальная форма этих законов. Электродвижущая сила источника. Закон Ома для цепи, содержащей ЭДС. Правила Кирхгофа для разветвлённых электрических цепей.</p>
	<p>Электронные свойства металлов. Металлы, диэлектрики, полупроводники. Вырожденный</p>

	<p>электронный газ в металле. Энергия Ферми. Электропроводность металлов. Зависимость электрического сопротивления металлов от температуры, примесей и дефектов кристаллической структуры. Сверхпроводимость металлов. Высокотемпературная сверхпроводимость.</p>
	<p>Контактные явления в металлах. Работа выхода электрона из металла. Контактная разность потенциалов. Термопара. Термоэлектродвижущая сила. Измерение температуры термопарой. Эффект Пельтье и его применение.</p>
	<p>Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Вакуумный диод. Вольт-амперная характеристика диода. Роль объёмного заряда. Формула Ричардсона. Вакуумный триод. Характеристики и параметры триода.</p>
	<p>Полупроводники. Полупроводниковые материалы. Ширина запрещённой зоны полупроводника. Собственная электропроводность полупроводника. Проводимость, обусловленная примесями. Донорные и акцепторные полупроводники, p-r переход двух полупроводников. Полупроводниковые диоды.</p>
	<p>Электрический ток в газе. Ионизация газа. Несамостоятельный газовый разряд. Электропроводность газа. Виды самостоятельных разрядов: тлеющий, искровой, коронный, дуговой. Плазма и её основные параметры.</p>
	<p>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.</p>
	<p>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</p>

	<p>при замыкании и размыкании цепей постоянного тока. Энергия магнитного поля, плотность энергии. Взаимная индукция двух контуров. Вихревые токи. Скин-эффект.</p>
	<p>Магнитные свойства вещества. Намагничивание вещества. Вектор намагниченности. Элементарные токи Ампера. Диамагнетики и парамагнетики. Зависимость намагниченности магнетиков от напряжённости магнитного поля и температуры. Свойства ферромагнетиков. Точка Кюри. Магнитный гистерезис.</p>
	<p>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.</p>
	<p>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.</p>
	<p>Электромагнитные волны. Электромагнитные волны. Уравнение простейшей электромагнитной волны в обычной и в дифференциальной формах. Скорость распространения электромагнитных волн. Энергия электромагнитной волны. Вектор Умова-Пойнтинга.</p>
	<p>Уравнения Максвелла. Ток смещения. Первое уравнение Максвелла. Вихревое электрическое поле. Второе уравнение Максвелла. Система уравнений Максвелла в интегральной и дифференциальной форме.</p>
<p>Оптика, атомная физика, элементы ядерной физики</p>	<p>Законы геометрической оптики: Снеллиуса, отражения света, прямолинейного распространения света, независимости световых лучей.</p>
	<p>Характеристики тонких линз: фокусное расстояние, оптическая сила. Формула тонкой линзы. Правила построения изображений в линзе.</p>
	<p>Фотометрические величины и их единицы: световой поток, сила света, освещённость, яркость, светимость. Соотношение Ламберта. Спектральная чувствительность</p>

	человеческого глаза. Увеличение оптических приборов: лупы, линзы, микроскопа, телескопа.
	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.
	Интерференция. Условия наблюдения интерференции. Понятие когерентности. Оптическая разность хода. Условия максимума и минимума интенсивности. Способы наблюдения интерференции: метод Юнга, зеркало Френеля, бипризма Френеля. Интерференция на плоскопараллельных пластинках и пластинках переменной толщины. Кольца Ньютона. Интерферометр Майкельсона. Эталон Фабри-Перо.
	Дифракция света. Дифракция Френеля. Дифракция Фраунгофера. Принцип Гюйгенса. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля. Метод графического сложения амплитуд. Дифракция Френеля на простейших преградах: на круглом отверстии, на круглом диске, на прямолинейном краю полуплоскости. Спираль Корню. Дифракция Фраунгофера на щели. Дифракционная решётка. Критерий разрешимости Рэлея. Дифракция рентгеновских лучей.
	Голография. Метод получения и восстановления изображения.
	Дисперсия. Закон Бугера. Поглощение волн в жидкостях и газах. Рассеяние света. Закон Рэлея.
	Поляризация. Виды поляризации.
	Абсолютно чёрное тело. Серое тело. Закон смещения Вина.
	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
	Эффект Комптона. Корпускулярно-волновой дуализм. Волны де Бройля.
	Принцип неопределённости Гейзенберга.
	Постулаты Бора. Квантовые переходы. Серии Лаймана, Бальмера, Пашена, Брэккета, Пфунда.
	Понятие спина.
	Принцип Паули. Фермионы и бозоны.
	Статистика Ферми-Дирака и Бозе-Эйнштейна.

	Строение атомного ядра. Масса и энергия связи атомного ядра. Дефект масс атомного ядра.
	Радиоактивность. Радиоактивный распад. Ядерные силы. Механизм действия ядерных сил. Ядерные реакции.
	Принцип работы лазера.

Наименование дисциплины	Химия
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Основные законы химии. Строение вещества. Элементы теории химических процессов	Основные законы и понятия химии
	Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Химическая связь. Строение вещества
	Элементы теории химических процессов. Термодинамика
	Химическая кинетика
Растворы. Ионные и гетерогенные равновесия в растворах	Способы выражения концентрации растворов. Теория электролитической диссоциации
	Гетерогенное равновесие. Произведение растворимости
	Ионное произведение воды. Водородный показатель. Гидролиз солей.
Коллоидная химия	Коллоидные растворы
Общие свойства металлов. Ряд напряжений металлов. Коррозия металлов. Защита от коррозии	Окислительно-восстановительные реакции. Катализ
	Общие свойства металлов. Коррозия металлов
	Основы электрохимии. Гальванические элементы
	Электролиз
Основы аналитической химии	Качественный анализ
	Количественный анализ

Наименование дисциплины	Основы инженерной экономики и менеджмента
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Предприятие	Тема 1.1. Миссия, цель
	Тема 1.2. Предпринимательская деятельность, принципы ее построения с учетом эффективности производства
Финансовые результаты	Тема 2.1. Издержки производства и себестоимость продукции
	Тема 2.2. Отчетность. Рентабельность.

	Ликвидность Тема 2.3. Налоги. Коммерческая деятельность. Ценовая политика.
Инновационно-инвестиционная деятельность	Тема 3.1. Оценка. Проекты. Портфель Тема 3.2. Риски и способы их минимизации
Экономические отношения с другими институтами	Тема 4.1. Внешняя и внутренняя среда предприятия Тема 4.2. Биржи. Банки
Современный менеджмент	Тема 5.1. Сущность. Характерные черты Тема 5.2. Цикл менеджмента
Мотивация деятельности	Тема 6.1. Потребности. Стимулирование Тема 6.2. Теории содержания мотиваций: Альдерфер, Маслоу, Герцберг, МакКлелланд Тема 6.3. Теории процесса мотиваций
Управленческое общение	Тема 7.1. Коммуникативность. Организационная культура Тема 7.2. Управление конфликтами и стрессами. Деловое общение
Руководство	Тема 8.1. Власть. Партнерство. Лидерство Тема 8.2. Сравнительный анализ ситуационных концепций лидерства

Наименование дисциплины	Электротехника
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Законы Ома и Кирхгофа	Соединение элементов. Законы Кирхгофа и Ома
	Эквивалентные преобразования в резистивных цепях. Свойства линейных электрических цепей. Баланс мощности
Методы анализа резистивных цепей	Метод законов Кирхгофа. метод контурных токов метод узловых потенциалов
	Метод эквивалентного генератора. Передача мощности от активного двухполюсника к нагрузке
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
	Явление резонанса. Частотно - избирательные свойства контуров. Частотные характеристики цепей. Расчет неразветвленной RLC-цепи. Расчет разветвленной RLC-цепи

Основные понятия в трехфазных цепях	Методы расчета трехфазных цепей при соединении звездой и треугольником. Расчет и измерение мощности в трехфазных цепях
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
Полупроводниковые диоды	Классификация полупроводниковых диодов. Условное обозначение диодов. Вольт-амперная характеристика полупроводникового диода. Пробой диода. Выпрямительный диод
Специальные типы полупроводниковых диодов	Варикапы и варакторы. Стабилитроны. Туннельные. Обращенные. Фотодиоды. Светодиоды
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
Полевые транзисторы	Виды полевых транзисторов. Конструкции полевых транзисторов. Схемы включения полевых транзисторов. Статические характеристики полевых транзисторов. Основные параметры полевых транзисторов
Интегральные микросхемы	Классификация ИС. Полупроводниковые ИС. Функциональная сложность ИС. Гибридные ИС. Литография в микроэлектронике

Наименование дисциплины	Гидравлика и гидропневмопривод
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Гидростатика	Текущность, 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.
Гидродинамика	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.
Гидравлические машины	Гидравлические машины, принцип действия. Классификация, область применения. Лопастные гидромашины: осевые и центробежные насосы. Основные расчетные зависимости, рабочие и универсальные характеристики, работа насоса на трубопровод. Основные расчетные формулы. Объемные гидромашины. Индикаторные диаграммы.
Основы фильтрации	Движение грунтовых вод. Коэффициент фильтрации. Дифференциальное уравнение неравномерного движения фильтрационного потока. Формы кривых депрессий.

Наименование дисциплины	Теоретическая механика
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Введение	Теоретическая механика в структуре научнотехнического знания. Области

	применения методов теоретической механики
	Теория векторов. Проекция и координаты векторов. Операции над векторами в координатном представлении. Дифференцирование вектор-функции по скалярному аргументу.
Кинематика	Кинематика точки
	Простейшие движения твердого тела
	Плоское движение твердого тела
	Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси
	Общий случай движения твердого тела
	Сложное движение точки
	Сложное движение твердого тела
Статика	Аксиомы и основные положения статики
	Равновесие тел
	Трение
	Центр тяжести
Динамика	Динамика материальной точки
	Геометрия масс
	Общие теоремы динамики
	Динамика твердого тела
	Принцип Даламбера. Динамические реакции связей
	Основы аналитической механики

Наименование дисциплины	Материаловедение
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Металлические и неметаллические материалы.	Строение материалов. Типы межатомных связей, их влияние на свойства материалов. Кристаллические и аморфные материалы. Кристаллическое строение твердых тел. Основные типы кристаллических решеток. Полиморфизм; изотропия и анизотропия. Дефекты кристаллического строения.
Основы теории кристаллизации	Механизм и закономерности кристаллизации
	Первичная кристаллизация. Кинетика кристаллизации.
	Влияние скорости охлаждения на основные параметры процесса кристаллизации, величину зерна и свойства металлического сплава.
	Влияние модифицирования на кристаллическую структуру сплава
Основы теории металлических и неметаллических соединений.	Металлы, их свойства
	Структура сплава, равновесное и неравновесное состояние.

	Классификация типов соединений компонентов, образующих структуру сплавов.
	Основные типы двухкомпонентных сплавов
Диаграммы состояния сплавов.	Твердые растворы и химические соединения.
	Диаграммы состояния сплавов.
	Основные типы диаграмм состояния двойных сплавов
	Зависимость свойств сплавов от их строения и химического состава .
Диаграмма состояния "железо-углерод"	Полиморфные превращения железа при нагреве и охлаждении.
	Критические точки железа по Д.К. Чернову.
	Соединения железа с углеродом; фазы и структуры.
	Диаграмма состояния железо-цементит.
Стали. Чугуны	Свойства и классификация сталей
	Свойства и классификация чугунов
	Влияние вредных и полезных примесей на свойства сталей. Термическая обработка сталей.
	Марки сталей по ГОСТ.

Наименование дисциплины	Теплотехника
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Введение и основные определения	Определение термодинамики как научной дисциплины. Термодинамика как теоретическая основа теплоэнергетики в развитии производительных сил.
	Краткие исторические сведения о развитии термодинамики. Роль русских ученых в развитии термодинамики и теплоэнергетики.
Уравнение состояния идеального газа. Первый закон термодинамики	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
	Понятие об уравнениях состояния. Использование координат состояния в качестве независимых переменных. Уравнения Клапейрона Менделеева и Ван-дер-Ваальса - примеры уравнений состояний.
Теплоемкость.	Истинная и средняя, удельная, мольная и объемная теплоемкости. Зависимости теплоемкости от характера термодинамического процесса.

	Зависимость количества теплоты от характера термодинамического процесса. Уравнение термодинамического процесса при переменных энтропии и температуре. Графическое представление теплоты в тепловой диаграмме.
Второе начало термодинамики.	Принцип существования энтропии, его физический смысл и аналитическое выражение.
	Энтропия как характеристика термодинамической вероятности состояния системы частиц.
Термодинамические циклы тепловых машин	Условия, необходимые для осуществления прямого термодинамического цикла (цикла теплового двигателя).
	Термический коэффициент полезного действия прямого цикла. Цикл Карно и теорема Карно.
Теплопроводность.	Основные понятия и определения. Закон Био-Фурье. Коэффициент теплопроводности, его зависимость от термодинамических параметров.
	Задачи нестационарной теплопроводности. Решение задачи для плоской пластины при граничных условиях третьего рода.
Конвективный теплообмен.	Основные факторы, влияющие на интенсивность конвективного теплообмена. Свободная, смешанная и вынужденная конвекция. Закон Ньютона-Рихмана.
	Приложение теории пограничного слоя к решению задач конвективного теплообмена. Система уравнения для ламинарного пограничного слоя.
Теплообмен излучением.	Излучение абсолютно черного тела. Абсолютно черное тело. Закон Стефана-Больцмана.
	Теплообмен излучением между серыми телами, разделенными прозрачной средой. Лучистый теплообмен между двумя параллельными телами.
Теплопередача.	Теплопередача между жидкостями через разделяющую их стенку. Гладкая стенка. Оребренная стенка. Теплопередача через цилиндрическую стенку.
	Основы расчета теплообменных аппаратов. Эффективность теплообменного аппарата. Примеры расчетов теплообменных аппаратов.

Наименование дисциплины	Теория механизмов и машин
Объём дисциплины	5 ЗЕ (180 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины:
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
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
Кинематический анализ плоских механизмов	План положений механизма. Метод кинематических диаграмм. Метод кинематических планов. Принципы образования векторных уравнений. План скоростей. План ускорений. Теорема подобия
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 Виттенбауэра. Виброзащита механизмов и машин
Введение в теорию высшей пары	Теорема о высшей кинематической паре. Полнос и центроиды. Основная теорема сопряжения (зацепления). Механизмы с высшими кинематическими парами
Зубчатые механизмы	Простые зубчатые механизмы. Пространственные механизмы с высшей

	<p>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</p>
Заключение. Анализ современных механизмов в машиностроении	Заключение. Анализ современных механизмов в машиностроении

Наименование дисциплины	Сопротивление материалов
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Введение	Введение в сопротивление материалов. Основные понятия: перемещения, деформации, упругость, пластичность. Виды материалов. Гипотезы. Внутренние усилия. Метод сечений. Напряжения.
Геометрические характеристики плоских сечений бруса	Основные понятия. Главные центральные оси. Моменты инерции при параллельном переносе осей и повороте осей. Моменты инерции простых сечений.
Растяжение и сжатие	Продольные силы их эпюры. Напряжения и деформации. Закон Гука. Перемещения. Напряжения на наклонной площадке. Потенциальная энергия упругой деформации. Диаграмма растяжения мягкой углеродистой стали. Характеристики прочности и пластичности. Условие прочности при растяжении (сжатии). Типы решаемых задач. Статически неопределимые системы. Расчет на силовые, температурные и монтажные воздействия.
Теория напряженного состояния и теории прочности	Виды напряженного состояния. Напряжения на наклонных площадках при объемном и плоском напряженном состоянии. Круг напряжений О. Мора Обобщенный закон Гука. Потенциальная энергия при сложном напряженном состоянии. Энергия изменения объема и формы. Классические теории прочности при сложном напряженном состоянии.

	Понятие о новых теориях прочности
Сдвиг	Чистый сдвиг. Напряжения. Деформации. Закон Гука при чистом сдвиге. Зависимость между модулем сдвига и модулем нормальной упругости. Расчеты на прочность.
Кручение	Крутящие моменты и их эпюры. Деформации и напряжения. Формула касательных напряжений. Условие прочности. Закон Гука при кручении. Условие жесткости вала при кручении. Главные напряжения при кручении. Статически неопределимые валы при кручении.
Плоский изгиб прямых стержней (часть 1)	Внутренние усилия при плоском изгибе. Дифференциальные зависимости между M , Q , q . Построение эпюр внутренних усилий в балка и статически определимых рамах. Построение эпюр внутренних усилий в статически определимых рамах Чистый изгиб. Напряжения. Эпюра напряжений σ . Условие прочности. Типы решаемых задач Касательные напряжения при изгибе. Эпюры. Условие прочности по касательным напряжениям. Понятие о центре изгиба. Главные напряжения при изгибе. Траектории главных напряжений. Исследование напряженного состояния балок. Подбор сечения балок с полной проверкой прочности Расчет балок при неупругом поведении материала в рамках идеальной пластичности.
Плоский изгиб прямых стержней (часть 2)	Перемещения при изгибе. Метод непосредственного интегрирования дифференциального уравнения изогнутой оси балки. Метод начальных параметров при определении перемещений в балках. Условие жесткости балок. Теоремы Бетти и Максвелла. Формула О. Мора. Правило Верещагина по определению перемещений в балках и рамах. Простейшие статически неопределимые балки. Метод уравнивания перемещений. Балки на упругом основании. Гипотезы. Диф. уравнение и его решение. Бесконечно длинные

	балки. Расчет коротких балок на упругом основании методом начальных параметров.
Сложное сопротивление	Растяжение (сжатие) с изгибом. Косой изгиб. Внутренние усилия. Напряжения. Условие прочности. Перемещения при косом изгибе. Внецентренное растяжение (сжатие). Внутренние усилия. Напряжения. Эпюры. Условие прочности. Типы задач. Внецентренное растяжение (сжатие). Примеры решения задач. Поведение нейтральной линии при изменении положения точки приложения нагрузки. Построение ядра сечения. Совместное действие изгиба и кручения. Расчет на прочность. Расчет цилиндрической винтовой пружины при растяжении на прочность и жесткость Пример расчета вала на прочность при изгибе с кручением. Расчет цилиндрической винтовой пружины при растяжении на прочность и жесткость.
Устойчивость центрально-сжатых стержней	Продольно-поперечный изгиб. Метод начальных параметров. Условие прочности. Приближенный метод расчета на продольно-поперечный изгиб. Пример расчета балки приближенным методом на продольно-поперечный изгиб. Формы равновесия упругих систем. Критическая сила. Устойчивость по Эйлеру и Ясинскому. Условие устойчивого равновесия. Подбор сечения стоек. Примеры решения задач на устойчивость центрально сжатых стержней.

Наименование дисциплины	Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Раздел 1. Введение. Общие сведения о гидравлических и пневматических системах автотранспортных средств.	Тема 1.1. Характеристики и применяемость систем с гидравлическими и пневматическими элементами на автомобильном транспорте. Схемы и принцип действия этих систем. Тема 1.2. Введение. Основные уравнения гидродинамики. Обозначения элементов гидравлических систем на схемах.

Раздел 2. Лопастные насосы: подача, напор, мощность насоса.	Тема 2.1. Основное уравнение лопастного насоса. Характеристика лопастного насоса. Тема 2.2. Основные свойства рабочих жидкостей.
Раздел 3. Гидродинамические передачи.	Тема 3.1. Функциональные и принципиальные схемы гидроприводов мобильных машин. Тема 3.2. Рабочий процесс и характеристика гидромурфты.
Раздел 4. Рабочий процесс и характеристика транспортного гидротрансформатора.	Тема 4.1. Основные типы трансформаторов. Тема 4.2. Совместная работа гидромурфты и двигателя.
Раздел 5. Гидромеханические трансмиссии автомобилей: устройство и работа, характеристики.	Тема 5.1. Гидромеханические трансмиссии автомобилей: устройство и работа, характеристики. Тема 5.2. Устройство, принцип действия и техническое обслуживание гидротрансформатора.
Раздел 6. Объемные гидроприводы: общие свойства объемных гидроприводов, устройство, принцип действия.	Тема 6.1. Объемные гидроприводы: общие свойства объемных гидроприводов, устройство, принцип действия. Тема 6.2. Совместная работа гидромеханической трансмиссии и автомобиля.
Раздел 7. Поршневые насосы: индикаторная диаграмма, неравномерность подачи насоса.	Тема 7.1. Поршневые насосы: индикаторная диаграмма, неравномерность подачи насоса. Тема 7.2. Параметры, характеризующие работу объемных гидронасосов.
Раздел 8. Радиально-поршневые насосы и гидромоторы: устройство, принцип действия.	Тема 8.1. Радиально-поршневые насосы и гидромоторы: устройство, принцип действия. Тема 8.2. Характеристики поршневого насоса.
Раздел 9. Аксиально-поршневые насосы и гидромоторы: устройство, принцип действия.	Тема 9.1. Аксиально-поршневые насосы и гидромоторы: устройство, принцип действия. Тема 9.2. Параметры, характеризующие работу радиально-поршневого насоса
Раздел 10. Роторные объемные насосы и гидромоторы: устройство, разновидности, общие свойства.	Тема 10.1. Роторные объемные насосы и гидромоторы: устройство, разновидности, общие свойства. Тема 10.2. Параметры, характеризующие работу аксиально-поршневого насоса и гидромотора.
Раздел 11. Гидроприводы: конструктивные схемы, принципы действия. Регулируемые гидроприводы.	Тема 11.1. Гидроприводы: конструктивные схемы, принципы действия. Регулируемые гидроприводы. Тема 11.2. Параметры, характеризующие работу роторного объемного насоса и гидромотора.

Раздел 12. Технологии регулирования гидроприводов. Сравнение способов регулирования.	Тема 12.1. Технологии регулирования гидроприводов. Сравнение способов регулирования. Тема 12.2. Нерегулируемые гидроприводы. КПД нерегулируемого гидропривода.
Раздел 13. Гидроусилители. Принципы построения. Схема, работа. Усилители с обратной связью.	Тема 13.1. Гидроусилители. Принципы построения. Схема, работа. Усилители с обратной связью. Тема 13.2. Техническое обслуживание гидропривода механизмов подъема кузовов автомобилей.
Раздел 14. Электрические и гидравлические усилители: схема, работа. Усилители с обратной связью.	Тема 14.1. Электрические и гидравлические усилители: схема, работа. Усилители с обратной связью. Тема 14.2. Устройство, принцип действия и техническое обслуживание гидросистемы автокрана.
Раздел 15. Гидравлические клапаны, регуляторы, делители и сумматоры потока	Тема 15.1. Гидравлические клапаны, регуляторы, делители и сумматоры потока Тема 15.2. Устройство, принцип действия и техническое обслуживание гидроусилителей рулевых механизмов.
Раздел 16. Стабилизация и синхронизация выходных звеньев гидроприводов. Следящие гидроприводы.	Тема 16.1. Стабилизация и синхронизация выходных звеньев гидроприводов. Следящие гидроприводы. Тема 16.2. Устройство, принцип действия и техническое обслуживание приводов тормозных механизмов
Раздел 17. Гидросистемы погрузочно-разгрузочных машин: устройство, принцип действия.	Тема 17.1. Гидросистемы погрузочно-разгрузочных машин: устройство, принцип действия. Тема 17.2. Техническое обслуживание гидросистем погрузочно-разгрузочных машин.

Наименование дисциплины	Метрология, стандартизация и сертификация
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
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
Стандартизация	Тема 2.1. Основные понятия термины и определения. Тема 2.2. Виды и методы стандартизации

	Тема 2.3. Принципы стандартизации
Сертификация	Тема 3.1. Основные понятия, термины и определения сертификации Тема 3.2 Виды и методы сертификации Тема 3.3 Принципы сертификации

Наименование дисциплины	Конструкция и основы расчета двигателей внутреннего сгорания
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Механические потери в двигателях	Потери мощности на трение и привод вспомогательных механизмов. Способы определения механических потерь. Механический К.П.Д. и среднее давление механических потерь. Влияние конструктивных особенностей и режимов двигателя на механические потери.
Эффективные показатели двигателя. Характеристики двигателя. Теплоиспользование в двигателях.	Среднее эффективное давление и эффективная мощность. Эффективный К.П.Д. и удельный эффективный расход топлива. Влияние различных факторов на эффективные показатели двигателя. Характеристики двигателей. Запас крутящего момента и коэффициент приспособляемости двигателя. Особенности протекания скоростных характеристик дизелей, снабженных двухрежимными и всережимными регуляторами. Автоматическое регулирование режима работы двигателей.
Экологические показатели работы двигателей	Токсичность и дымность отработавших газов двигателей. Образование токсичных веществ при сгорании топлива в двигателях. Зависимость количества вредных выбросов в атмосферу от режимов работы, регулировок и конструктивных особенностей двигателей. Способы снижения токсичности отработавших газов двигателей и существующие нормы выбросов вредных веществ в атмосферу при работе автомобильных и тракторных двигателей. Акустические показатели двигателей. Способы снижения шума двигателей.
Особенности работы и подбора двигателей для транспортных средств	

различного назначения	Повышение эффективности работы двигателей
Кинематика кривошипно-шатунного механизма	Перемещение, скорость и ускорение поршня. Кинематика движения шатуна
Динамика кривошипно-шатунного механизма	Силы и моменты, действующие в кривошипно-шатунном механизме, Силы давления газов. Приведение масс шатуна и кривошипа. Силы инерции возвратно-поступательно движущихся и вращающихся масс. Определение суммарных сил, действующих в кривошипно-шатунном механизме. Диаграмма тангенциальных сил и крутящих моментов. Суммарный крутящий момент многоцилиндрового двигателя.
Методы уравнивания двигателей	Уравнивание центробежных сил и сил инерции возвратно - поступательно движущихся масс. Уравнивание многоцилиндровых двигателей. Сравнительный анализ уравниваемости многоцилиндровых двигателей различных компоновочных схем.
Неравномерность хода двигателя и расчет маховика	Коэффициент неравномерности крутящего момента двигателя. Дифференциальное уравнение динамики вращательного движения коленчатого вала. Коэффициент неравномерности хода двигателя. Определение момента инерции маховика для автомобильных и тракторных двигателей. Влияние момента инерции маховика на динамику движения транспортного средства.
Крутильные колебания коленчатого вала	Основные понятия о расчете эквивалентной крутильной системе, ее собственные и вынужденные колебания. Понятие о гармоническом анализе крутящего момента двигателя. Резонанс крутильных колебаний. Критическая частота вращения коленчатого вала. Гасители крутильных колебаний.
Нагруженность и теплонапряженность двигателей внутреннего сгорания	Общие положения о нагруженности и теплонапряженности двигателей внутреннего сгорания и их прочностных расчетах. Особенности конструирования и расчета механизмов и систем двигателя.

Наименование дисциплины	Основы работоспособности технических систем
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Раздел 1. Работоспособность и надежность технических систем	Тема 1.1. Работоспособность и надежность технических систем. Показатели надежности.
	Тема 1.2. Общие технологические требования к техническим системам.
Раздел 2. Показатели надежности, безотказности, долговечности.	Тема 2.1. Факторы, определяющие надежность оборудования. Изнашивание. Разрушение материалов.
	Тема 2.2. Комплексные показатели надежности. Классификация показателей.
Раздел 3. Методы снижения нагрузок. Применение специальных антивибрационных устройств, использующихся в технических системах управления.	Тема 3.1. Общие технологические требования к техническим системам.
	Тема 3.2. Изучение основных эксплуатационных свойств материалов, используемых в технических системах. Методы снижения нагрузок.
Раздел 4. Факторы, определяющие надежность оборудования.	Тема 4.1. Общие технологические требования к техническим системам. Основные характеристики надежности элементов и систем. Показатели надежности невозстанавливаемого элемента.
	Тема 4.2. Факторы, обеспечивающие надежность сложных технических систем в условиях эксплуатации. Пути повышения надежности систем при эксплуатации.
Раздел 5. Изучение основных эксплуатационных свойств материалов, используемых в технических системах.	Тема 5.1. Модели распределений, используемых в теории надежности. Экспоненциальное распределение надежности. Нормальный закон распределения надежности
	Тема 5.2. Изнашивание. Разрушение материалов.
Раздел 6. Требования, предъявляемые к маслам, пластичным смазкам. Изменение свойств смазочных материалов.	Тема 6.1. Требования, предъявляемые к маслам, пластичным смазкам. Изменение свойств смазочных материалов.
	Тема 6.2. Восстановление свойств масел. Восстановление работоспособности машин с помощью масел.

Наименование дисциплины	Детали машин и основы конструирования
Объём дисциплины	5 ЗЕ (180 час)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины:
Механические передачи	<p>Тема 1.1. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Статическая и усталостная прочность. Факторы, влияющие на усталостную прочность. Расчет деталей на усталостную прочность при установившемся и неустановившемся режимах нагружения.</p> <p>Тема 1.2. Зубчатые передачи. Классификация. Методы изготовления. Критерии работоспособности. Материалы. Термообработка. Расчет цилиндрических зубчатых передач на контактную прочность. Силы, действующие в зубчатом зацеплении. Расчет цилиндрических зубчатых передач на изгиб зуба.</p> <p>Тема 1.3. Конические зубчатые передачи. Геометрия. Особенности расчета конических передач на контактную прочность и на изгиб зуба. Зубчатые передачи с перекрещивающимися осями вращения колес (винтовые и гипоидные). Особенности работы. Кинематика. Применение.</p> <p>Тема 1.4. Червячные передачи. Принцип работы. Классификация. Кинематика червячных передач. Основные геометрические соотношения. Материалы. Расчет червячных передач на прочность. Силы, действующие в червячном зацеплении. Тепловой расчет и КПД. Смазка. Охлаждение. Глобоидные червячные передачи.</p> <p>Тема 1.5. Волновые передачи. Круговинтовые передачи М.Л. Новикова. Принцип работы. Достоинства и недостатки. Цепные передачи. Область применения. Цепи. Звездочки. Кинематика. Неравномерность движения и динамические нагрузки. Критерии работоспособности и расчета цепных передач.</p> <p>Тема 1.6. Ременные передачи. Классификация. Типы ремней. Кинематика. Усилия и напряжения в ремне. Нагрузка на валы. Использование кривых скольжения для расчета ременных передач. Особенности клиноременных передач. Фрикционные передачи. Область применения. Фрикционные вариаторы. Назначение. Схемы.</p>

<p>Валы, подшипники качения и скольжения</p>	<p>Тема 2.1. Валы и оси. Классификация. Конструкции. Материалы. Критерии работоспособности. Предварительное определение диаметра вала. Расчет валов на усталостную прочность. Факторы, влияющие на усталостную прочность. Расчет валов на жесткость. Колебания валов.</p> <p>Тема 2.2. Подшипники качения. Классификация. Конструкции. Переменный характер нагружения тел качения и колец. Критерии работоспособности. Практический расчет (подбор) подшипников качения. Приведенные нагрузки. Статическая и динамическая грузоподъемность.</p> <p>Тема 2.3. Подшипники скольжения. Конструкции. Область применения. Материалы. Условный (предварительный) расчет подшипников скольжения. Жидкостное трение в подшипниках скольжения. Основы гидродинамического расчета подшипников скольжения.</p>
<p>Муфты приводов</p>	<p>Тема 3.1. Муфты для соединения валов. Назначение. Классификация. Глухие муфты. Конструкции и расчет. Компенсирующие жесткие муфты. Конструкции. Расчет плавающей (крестовой) муфты.</p> <p>Тема 3.2. Упругие муфты. Назначение. Классификация. Применение. Характеристики упругих муфт. Влияние упругих муфт на колебания в приводах. Кулачковые и зубчатые сцепные муфты. Назначение. Конструкции. Расчет.</p> <p>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.</p>
<p>Соединения, пружины</p>	<p>Тема 4.1. Соединения деталей с гарантированным натягом. Область применения и расчет. Резьбовые соединения. Типы и основные параметры резьб. Зависимость между моментом и усилием затяжки соединения. Условие самоторможения.</p> <p>Тема 4.2. Расчет незатянутых резьбовых соединений, нагруженных осевой силой. Прочность резьбы. Расчет затянутых винтов при отсутствии внешней нагрузки. Расчет</p>

	<p>резьбовых соединений, нагруженных силами, перпендикулярными оси болта (сдвигающими детали в стыке). Расчет затянутых резьбовых соединений, нагруженных силами, параллельными оси болта (раскрывающими стык деталей).</p> <p>Тема 4.3. Шпоночные соединения. Назначение. Классификация. Расчет на прочность призматических шпонок. Посадки призматических шпонок. Шлицевые (зубчатые) соединения. Профили зубьев. Способы центрирования. Применение. Расчет на прочность.</p> <p>Тема 4.4. Сварные соединения. Область применения и расчет. Заклепочные соединения. Область применения и методика расчета.</p>
Подъемно-транспортные машины	<p>Тема 5.1. Подъемно-транспортные машины (классификация). Изучение конструкции и принципа работы ручной тали</p> <p>Тема 5.2. Изучение конструкции и принципа работы электротельфера</p> <p>Тема 5.3. Изучение работы полиспастной системы</p> <p>Тема 5.4. Изучение классификации и основных параметров грузонесущих органов</p> <p>Тема 5.5. Изучение грузозахватных устройств грузоподъемных машин</p> <p>Тема 5.6. Изучение конструкций и принципа работы крюковых подвесок</p> <p>Тема 5.7. Изучение конструкций тормозных устройств</p> <p>Тема 5.8. Изучение конструкций и принципа работы транспортирующих машин с тяговым органом</p> <p>Тема 5.9. Изучение конструкций и принципа работы транспортирующих машин без тягового органа</p>

Наименование дисциплины	Экологические проблемы автотранспортного комплекса
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Раздел 1. Проблемы энергетики и экологии на транспорте	Тема 1.1. Автомобиль как источник загрязнения окружающей среды
	Тема 1.2. Источники образования вредных и токсичных выбросов

Раздел 2. Углеводороды. Сажа, дым. Дисперсные частицы. Оксид серы. Свинец. Оксид свинца.	Тема 2.1. Углеводороды. Сажа, дым. Дисперсные частицы. Оксид серы. Свинец. Оксид свинца.
	Тема 2.2. Фотохимическое загрязнение воздуха
Раздел 3. Выбросы токсичных компонентов автомобилями в транспортном потоке	Тема 3.1. Выбросы токсичных компонентов автомобилями в транспортном потоке
	Тема 3.2. Параметры транспортного потока
Раздел 4. Защита от негативных техногенных воздействий автомобиля. Шум, вибрация, электромагнитное, тепловое излучения	Тема 4.1. Негативные техногенные воздействия автомобиля
	Тема 4.2. Защита от негативных техногенных воздействий автомобиля
Раздел 5. Пути повышения экологической безопасности автомобиля. Уменьшение токсичности ОГ путем их нейтрализации в выпускной системе	Тема 5.1. Пути повышения экологической безопасности автомобиля.
	Тема 5.2. Уменьшение токсичности ОГ путем их нейтрализации в выпускной системе
Раздел 6. Уменьшение токсичности ОГ путем совершенствования системы зажигания и подачи топлива в ДВС. Применение перспективных горючих материалов	Тема 6.1. Уменьшение токсичности ОГ путем совершенствования системы зажигания и подачи топлива в ДВС.
	Тема 6.2. Применение перспективных горючих материалов
Раздел 7. Уменьшение загрязнения атмосферы путем совершенствования организации дорожного движения. Обзор безопасных систем и устройств, применяемых в современных автомобилях	Тема 7.1. Уменьшение загрязнения атмосферы путем совершенствования организации дорожного движения.
	Тема 7.2. Обзор безопасных систем и устройств, применяемых в современных автомобилях
Раздел 8. Экологическая безопасность технического обслуживания и ремонта автомобилей. Производственные отходы. Нормирование экологических показателей автотранспортных средств	Тема 8.1. Экологическая безопасность технического обслуживания и ремонта автомобилей.
	Тема 8.2. Производственные отходы. Нормирование экологических показателей автотранспортных средств
Раздел 9. ГОСТ. Правила ЕЭК ООН. Категории норм ЕВРО	Тема 9.1. Правила ЕЭК ООН. Категории норм ЕВРО

Наименование дисциплины	Эксплуатационные материалы
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Раздел 1. Общие сведения о топливах	Тема 1.1. Значение развития нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности в обеспеченности автомобильного и тракторного парка России современными эксплуатационными материалами. Химмотология, как наука о применении топлив, смазочных материалов и эксплуатационных жидкостей. Российская

	<p>школа химмотологов, ее основоположники и перспективы дальнейшего развития. Значение курса и его место в подготовке современных специалистов в области автомобиле- и тракторостроения. Краткие методические рекомендации к изучению курса и дальнейшему поддержанию необходимого уровня профессиональной подготовки в области химмотологии.</p>
<p>Раздел 2. Основные способы получения моторных топлив</p>	<p>Тема 1.2. Классификация топлив, применяемых для двигателей внутреннего сгорания. Краткие сведения о нефти, ее происхождении, уровне и способе добычи, фракционном, элементарном и групповом химическом составе. Ресурсы сырья и перспективы применения нефтяных, композиционных, синтетических и альтернативных видов моторных топлив (спиртов, водорода, скипидара, аммиака и др.). Энергетический потенциал моторных топлив.</p> <p>Тема 2.1. Классификация способов получения моторных топлив. Основные принципы получения компонентов товарных топлив. Первичная (прямая) перегонка нефти. Фракции, получаемые на атмосферных и атмосферно-вакуумных установках. Вторичная переработка методами термоциклической деструктуризации и синтеза. Термический крекинг, каталитический крекинг, каталитический реформинг, каталитическое алкилирование, гидрокрекинг (гидрогенизация).</p> <p>Тема 2.2. Влияние методов переработки на эксплуатационно-экономические показатели получаемых продуктов. Способы очистки, лигирования и получения товарных марок топлив. Получение газообразных топлив. Получение синтетических топлив и топлив из нефтяного сырья.</p>
<p>Раздел 3. Топлива для двигателей с искровым зажиганием</p>	<p>Тема 3.1. Топлива для двигателей с искровым зажиганием. Эксплуатационно-технические требования к топливам. Свойства топлив, влияющих на их подачу (прокачиваемость), испарение и смесеобразование, Детонационная стойкость топлив, методы ее определения и влияние на энергоэкономические показатели двигателей. Способы повышения детонационной стойкости топлив и их влияние на эксплуатационные свойства (токсичность самих топлив и отработавших газов, воздействие на каталитические нейтрализаторы и др.) Свойства топлив, влияющих на коррозию двигателей и их</p>

	<p>систем. Химическая стабильность топлив и ее влияние на интенсивность образования смолистых отложений и нагара.</p> <p>Тема 3.2. Бензины, как основной вид топлива для двигателей с принудительным зажиганием. Их маркировка, сортамент, и основные показатели качества. Перспективы применения топливных композиций (например, бензино-спиртовых смесей, бензино-водяных эмульсий и т.п.)</p>
<p>Раздел 4. Дизельное топливо. Газообразные топлива.</p>	<p>Тема 4.1. Свойства топлив, влияющие на их подачу и смесеобразование (вязкостно-температурные свойства, фильтруемость, фракционный состав). Особенности рабочего процесса дизелей и влияние физико-химических свойств дизельных топлив на энергоэкономические показатели двигателей, ресурс и надежность их работы. Особенности воспламенения и сгорания топлив в дизеле. Задержка воспламенения и скорость нарастания давления. Метод ее количественной оценки (цетановое число). Влияние группового химического состава топлив на их цетановое число. Влияние свойств топлива на токсичность отработавших газов. Коррозионное воздействие дизельного топлива на двигатель и способы ограничения этого воздействия. Свойства дизельного топлива, влияющие на образование нагара, закоксовываемость форсунки и повышенный износ топливоподающей аппаратуры. Специфические требования, предъявляемые к топливам для автомобильных, тракторных, судовых, тепловозных и других видов транспортных и стационарных дизелей. Присадки, улучшающие эксплуатационные показатели качества дизельных топлив. Топлива широкого фракционного состава (ШФС), их особенности и перспективы применения. Специальные жидкости для облегчения пуска дизелей. Маркировка и номенклатура дизельных топлив.</p>

	<p>Тема 4.2. Основные (стандартизуемые) показатели качества дизельных топлив. Взаимозаменяемость и рекомендации применения различных марок дизельного топлива. Топлива, применяемые для транспортных и стационарных газотурбинных двигателей, их основные показатели качества и предъявляемые требования. Маркировка и номенклатура. Классификация газообразных топлив. Сырьевые ресурсы и способы получения. Перспективы и особенности применения отдельных видов газообразных топлив. Теплотворная способность, детонационная стойкость, влияние на мощностные и экономические показатели двигателей, их износ и токсичность отработавших газов. Экономический аспект применения газообразных топлив. Горючие газы, применяемые в сжатом состоянии. Горючие газы, сжижаемые при низких температурах. Горючие газы, сжижаемые без понижения температуры. Применение водорода в качестве топлива для поршневых и газотурбинных двигателей.</p>
<p>Раздел 5. Смазочные материалы. Моторные масла.</p>	<p>Тема 5.1. Основные сведения о трении. Механизм действия смазочных материалов и определяющие его условия. Граничное трение и маслянистость смазочных материалов. Гидродинамическое трение и определяющие его факторы. Внутреннее трение (вязкость) жидких смазочных материалов и методы его определения. Классификация смазочных материалов по назначению и механизму действия. Жидкие смазочные материалы (масла) и основные принципы их производства. Технологические принципы получения масел из нефтяного сырья (вакуумная перегонка мазута). Способы очистки масел. Деасфальтизация масел. Назначение и механизм действия различных присадок к маслам. Принципы производства синтетических масел, перспективы их применения. Экономика применения масел и пути ее повышения. Основные эксплуатационно-технические требования, предъявляемые к моторным маслам. Методы их определения и контроля. Смазочные свойства масел. Противоизносные свойства. Термоокислительная стабильность. Моющие свойства. Свойства масел, влияющие на коррозию и износ двигателей. Свойства масел, влияющие на холодный пуск двигателей, их</p>

	<p>прокачиваемость и фильтруемость (вязкостно-температурные свойства и их улучшение, понижение температуры застывания). Влияние свойств моторных масел на мощностные, экономические показатели двигателей, их долговечность и токсичное влияние на окружающую среду.</p> <p>Тема 5.2. Современные методы испытаний моторных масел. Специфические требования, предъявляемые к моторным маслам для бензиновых двигателей, дизелей (транспортных и стационарных) и газотурбинных двигателей. Методы маркировки и сортамент отечественных и зарубежных моторных масел.</p>
<p>Раздел 6. Изменение свойств моторных масел в процессе их работы</p>	<p>Тема 6.1. Основные факторы, влияющие на изменение физико-химических свойств масел в процессе их применения. Процессы окислительной полимеризации и их влияние на показатели качества масел. Влияние вентиляции картера и угара масла на его эксплуатационные показатели.</p> <p>Тема 6.2. Факторы, влияющие на накопление в масле продуктов износа и неорганических примесей и их влияние на показатели качества масла. Влияние различных присадок к маслу на динамику и уровень поддержания его работоспособности.</p>
<p>Раздел 7. Трансмиссионные масла. Смазочные материалы на базе синтетических соединений.</p>	<p>Тема 7.1. Условия работы, назначение и эксплуатационно-технические требования к трансмиссионным маслам. Вязкостно-температурные и низкотемпературные свойства трансмиссионных масел. Маслянистость и противозадирные свойства. Защитные и коррозионные свойства. Принципы получения современных и перспективных трансмиссионных масел. Механизм действия присадок к трансмиссионным маслам. Изменение показателей качества трансмиссионных масел в процессе их применения.</p> <p>Тема 7.2. Маркировка, ассортимент и взаимозаменяемость масел различных марок. Экономический аспект применения трансмиссионных масел. Смазочные материалы на базе кремниевых, полиэфирных и других соединений. Характерные особенности, основные показатели качества и перспективы применения. Экономический аспект применения синтетических смазочных материалов в качестве моторных масел.</p>

<p>Раздел 8. Пластичные смазочные материалы</p>	<p>Тема 8.1. Области применения и общие сведения о структуре и составе пластичных смазок. Принцип приготовления смазок и его влияние на показатели качества.</p>
	<p>Тема 8.2. Основные показатели качества смазок (вязкостно-температурные свойства и влияние на них градиента скорости сдвига). Предел прочности, теплостойкость, коллоидная стабильность. Водостойкость. Защитные свойства. Антифрикционные защитные и уплотнительные смазки, их маркировка, сортамент и рекомендации по применению.</p>
<p>Раздел 9. Твердые смазки и самосмазывающиеся материалы</p>	<p>Тема 9.1. Механизм действия и физико-химические свойства твердых смазок и самосмазывающихся материалов. Твердые смазки на основе слоистых смазочных материалов (графит, дисульфиды вольфрама и молибдена, иодиды кадмия, свинца и др.) Области применения. Металлические пленки, их применение в качестве смазочных материалов. Самосмазывающиеся конструкционные материалы. Полимеры и их самосмазывающиеся свойства. Металлокерамические самосмазывающиеся материалы.</p>
	<p>Тема 9.2. Особенности применения твердых и самосмазывающихся материалов в узлах двигателей внутреннего сгорания и механизмах трансмиссии транспортных средств.</p>
<p>Раздел 10. Охлаждающие жидкости</p>	<p>Тема 10.1. Назначение и основные требования к охлаждающим жидкостям для двигателей внутреннего сгорания. Вода. Основные физико-химические свойства воды. Жесткость воды, ее разновидности, методы и единицы измерения. Влияние жесткости воды на ее свойства как охлаждающей жидкости. Классификация жесткости и способы ее понижения. Способы уменьшения образования и удаления накипи в системах охлаждения двигателей. Методы контроля качества воды и состояния поверхностей системы охлаждения. Низкозамерзающие (всесезонные) охлаждающие жидкости.</p>
	<p>Тема 10.2. Основные эксплуатационные требования. Физико-химические свойства низкозамерзающих жидкостей, используемых в системах охлаждения двигателей. Маркировка, состав и рекомендации применения.</p>

Раздел 11. Пусковые жидкости. Жидкости для гидравлических систем, амортизаторов Тормозные жидкости.	Тема 11.1. Основные технические требования. Вязкостно-температурные и низкотемпературные свойства. Химическая и физическая стабильность жидкостей в процессе их работы.
	Тема 11.2. Смазывающие и противокоррозионные свойства. Противопенные свойства. Маркировка и рекомендации к применению.
Раздел 12. Конструкционные неметаллические материалы Пластические массы.	Тема 12.1. Перспективы использования конструкционных неметаллических материалов в автомобилестроении. Номенклатура, наноматериалы. Особенности применения неметаллических материалов и металлов в автотехнике. Методы получения пластмасс: полимеризация, поликонденсация, сополимеризация. Особенности структуры. Аморфные, аморфно-кристаллические, кристаллические полимеры.
	Тема 12.2. Физическое состояние полимеров. Термопласты и реактопласты. Свойства термопластов и реактопластов. Противостарители. Пластмассы в автомобиле.
Раздел 13. Резинотехнические изделия	Тема 13.1. Методика получения резинотехнических изделий- «резиновая» смесь. Природный и синтетический каучук. Вулканизация. Сера, селен. Степень сшивки резин.
	Тема 13.2. Автомобильные шины. Радиальные и диагональные шины. Протектор, брекер, корд. Номенклатура, обозначения, маркировка.
Раздел 14. Лакокрасочные покрытия	Тема 14.1. Назначение. Растворители, разбавители, грунтовая, покровная эмали. Пленкообразователь. Адсорбция, адгезия, когезия. Лакокрасочный комплект. Номенклатура, обозначения, маркировка.
	Тема 14.2. Подготовка поверхности металла. Методы сушки лакокрасочного покрытия.

Наименование дисциплины	Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
Объём дисциплины	4 ЗЕ (144 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Аккумуляторные батареи.	Классификация. Основные требования к эксплуатации. Номинальные параметры.
	Устройства аккумуляторных батарей. Условия хранения. Маркировка. Электролит,

	химический состав. Физические параметры. Условия эксплуатации.
	Методы зарядки и разрядки аккумуляторных батарей. Электрические характеристики аккумуляторной батареи.
	Электродвижущая сила. Внутреннее сопротивление. Напряжение. Ёмкость аккумуляторных батарей. Методы заряда батарей. Неисправности батарей. Проверка батарей.
Генераторная установка.	Физический принцип производства электрической энергии.
	Назначение генераторной установки. Основные требования к эксплуатации.
	Вентильный генератор. Конструкция и принцип работы.
	Индукторный генератор. Конструкция и принцип работы.
Пусковая система	Стартер и реле стартера. Основные требования к запуску двигателя.
	Принцип работы реле стартера и его устройство. Структура стартера. Принцип действия.
	Основные требования к работе.
Контактная и бесконтактная система зажигания	Общая схема системы зажигания. Принцип работы и структура.
	Катушка зажигания. Принцип действия и условия работы. Распределитель зажигания, прерыватель, конденсатор. Высоковольтные провода.
	Свечи зажигания. Классификация. Условия работы.
Система освещения и электропривод	Виды систем освещений. Принцип работы.
	Основные фары. Различные световые сигналы.
	Различные электроприводы в автомобилях.
Основные электродетали и электронные компоненты автотранспортных средств.	Понятия и определения электродеталей и электронных компонентов автотранспортных средств.
	Конденсаторы и резисторы. Назначение, классификация, применение и обозначение.
	Диоды и транзисторы. Назначение, классификация, применение и обозначение.
Датчики автотранспортных средств	Датчики температуры и датчик Холла. Назначение, классификация, применение и обозначение.
	Датчик детонации и пьезоэлектрические

	датчики. Назначение, классификация, применение и обозначение.
Электронные системы, улучшающие экологические показатели ДВС.	Система рециркуляции отработавших газов.
	Система управления составом отработавших газов по концентрации кислорода.
	Расходомер воздуха.
Электронные системы, улучшающие экономические показатели ДВС.	Электронная система зажигания.
	Топливные электронные системы.
Электронные системы обеспечения комфорта и безопасности автомобиля.	Системы активной и пассивной безопасности автомобиля.
	Антиблокировочная система тормозов (ABS).
	Электронная система стабилизации автомобиля (ESP).
	Электронные системы обеспечения комфорта автомобиля.

Наименование дисциплины	Конструкция транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
Объём дисциплины	7 ЗЕ (252 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Раздел №1. Основы конструкции транспортно-технологических машин	Тема 1.1. Общее устройство ТТМ. Трансмиссия. Тема 1.2. Сцепление Тема 1.3. Коробка передач и раздаточная коробка Тема 1.4. Главная передача. Дифференциал Тема 1.5. Карданная передача и привод к колесам Тема 1.6. Несущая система. Мосты Тема 1.7. Подвеска Тема 1.8. Колесный движитель Тема 1.9. Рулевое управление. Тормозное управление Тема 1.10. Специализированные подвижные комплексы. Технологическое оборудование
Раздел №2. Рабочие процессы и основы расчета транспортно-технологических машин	Тема 2.1. Расчетные режимы ТТМ. Рабочие процессы в агрегатах ТТМ. Тема 2.2. Рабочие процессы и расчет элементов: - трансмиссии; - сцепления; - коробок передач и раздаточных коробок;

	<ul style="list-style-type: none"> - карданных передач; - главных передач и дифференциалов; - приводов ведущих и управляемых колес; - рулевого управления; - тормозного управления; - подвески; - мостов.
--	--

Наименование дисциплины	Основы технической эксплуатации автомобилей и электромобилей
Объём дисциплины	4 ЗЕ (144 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Основные определения ОТЭА	Основные определения. Понятие о работоспособности, надежности и долговечности подвижного состава.
	Перспективы развития. Основные направления и передовые методы в развитии систем технической эксплуатации, обслуживания и ремонта подвижного состава
Надежность и долговечность машин	Надежность и долговечность машин. Основные понятия. Изнашивание - основная причина изменения технического состояния. Основные положения по трению и изнашиванию (классификация изнашивания, закономерность изнашивания).
	Факторы, влияющие на изменение технического состояния автомобилей (совершенство конструкции, качество материала и технологии производства, качество эксплуатационных материалов, условия эксплуатации и режима работы).
Методы поддержания автомобилей в технически исправном состоянии	Методы поддержания автомобилей в технически исправном состоянии. Планово-предупредительная система ТО и ремонта. Виды ТО и ремонта и их характеристики.
Современные способы восстановления деталей.	Современные способы восстановления деталей. Понятие о производственном и технологическом процессах ремонта. Приемка, мойка и очистка машин. Разборка и дефектация. Выбор рационального способа восстановления деталей, ремонт типовых соединений и деталей. Ремонт двигателя (блок, кривошипно-шатунный механизм, газораспределение, системы двигателя). Ремонт трансмиссии (сцепление, коробка передач, карданные передачи,

	мосты, колеса). Ремонт механизмов управления и тормозов.
Проверка, испытание агрегатов	Назначение, виды и программа обкаток и испытаний. Особенности обкаток и приемосдаточных испытаний автомобилей.

Наименование дисциплины	Конструкция комбинированных энергоустановок и электромобилей
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Экологическая безопасность автотранспортного комплекса	Виды и источники воздействий на окружающую среду. Вклад электрических и гибридных транспортных средств в снижение негативного воздействия
Обоснование элементной базы электрических и гибридных транспортных средств	Компонентная база транспортных средств с комбинированной энергоустановкой и электромобилей
	Особенности и основные этапы разработки конструктивных решений и принципы компоновки элементов на шасси при проектировании транспортных средств с комбинированной энергоустановкой и электромобилей
	Развитие элементной базы в условиях современного рынка и прогнозы изменения технического облика транспортных средств с комбинированной энергоустановкой и электромобилей в будущем
Техническая эксплуатация транспортных средств с комбинированной энергоустановкой и электромобилей	Система обеспечения эффективности эксплуатации транспортных средств с комбинированной энергоустановкой и электромобилей
	Методики диагностирования тяговых аккумуляторных батарей транспортных средств с комбинированной энергоустановкой и электромобилей
	Технологии диагностирования, обслуживания и ремонта тяговых электродвигателей транспортных средств с комбинированной энергоустановкой и электромобилей

Наименование дисциплины	Экономика автотранспортного предприятия
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Раздел 1 «Предприятие как основное звено рыночной экономики»	Тема 1. Предприятие как субъект и объект предпринимательской деятельности. Тема 2. Среда функционирования предприятия: внешняя и внутренняя. Продукция предприятия, ее конкурентоспособность.
Раздел 2 «Ресурсы предприятия и организация производства»	Тема 3. Производственные ресурсы предприятия: основные средства и показатели их использования Тема 4. Производственные ресурсы предприятия: материальные, трудовые и показатели их использования Тема 5. Организация производства: производственный процесс и принципы его организации, типы, формы и методы организации Тема 6. Производственная структура предприятия, его инфраструктура Тема 7. Управление предприятием: организационная структура и механизм управления, управленческий персонал Тема 8. Планирование на предприятии: стратегическое, текущее, оперативное
Раздел 3. Экономическое развитие автотранспортных предприятий	Тема 9. Инновационная и инвестиционная деятельность предприятия Тема 10. Собственные и заемные финансовые ресурсы предприятия. Оборотные средства предприятия Тема 11. Доходы и расходы предприятия Тема 12. Учет и отчетность на предприятии. Аналитическая деятельность на предприятии

Наименование дисциплины	Основы проектирования предприятий автомобильного транспорта
Объём дисциплины	6 ЗЕ (216 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Раздел № 1. Введение.	Введение. Предмет, цель и задачи курса. Содержание и объём курса, порядок проведения занятий и отчётности по ним. Литература. Состояние и перспективы развития предприятий АТ. Задачи и содержание курсового проекта.

Раздел № 2. Характеристика предприятий автомобильного транспорта. Классификация предприятий АТ.	Характеристика предприятий автомобильного транспорта. Классификация предприятий АТ. Структура и состав производственно-технической базы (ПТБ) предприятий АТ.
Раздел № 3. Порядок проектирования предприятий АТ.	Этапы и методы проектирования и реконструкции предприятий АТ. Законодательное и нормативное обеспечение проектирования предприятий АТ. Понятие о типовом проектировании. Методы привязки типовых проектов.
Раздел № 4. Технологический расчет предприятий АТ	Основные этапы технологического проектирования. Расчет годовой производственной программы. Определение потребности в персонале, оборудовании, площадях.
Раздел № 5. Планировка предприятий АТ	Планировка зон ТО и Р. Основные требования к планировке. Способы расстановки постов. Схемы планировочных решений зон и участков, складских помещений. Анализ планировочных решений зон и участков, складских помещений. Планировочные решения предприятий различного назначения и мощности. Генеральный план. Коммуникации предприятий АТ.
Раздел № 6. Особенности проектов реконструкции и технического перевооружения предприятий АТ.	Анализ ПТБ действующих предприятий АТ на соответствие объемам и содержанию работ. Особенности и этапы реконструкции и технического перевооружения предприятий АТ с учетом ресурсных, технологических и других условий и ограничений.
Раздел № 7. Технико-экономическая оценка проектов	Показатели и методика оценки технологических решений проектов. Анализ показателей.

Наименование дисциплины	Эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
Объём дисциплины	6 ЗЕ (216 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Раздел 1. Технико-экономические показатели транспортных и транспортно-технологических машин и условия эксплуатации	Тема 1. Основные технико-экономические показатели автомобилей и тракторов. Тема 2. Физико-механические свойства опорных поверхностей и шин. Кинематика и динамика колёсного и гусеничного движителей

Раздел 2. Энергетические показатели транспортных и транспортно-технологических машин	<p>Тема 3. Силы, действующие на автомобили и тракторы. Тяговые и энергетические балансы автомобилей и тракторов. Понятие о ведущем моменте. Расчёт передаточных чисел трансмиссий автомобилей и тракторов, кинематический синтез передаточных чисел</p> <p>Тема 4. Определение веса и весовых нагрузок на оси. Понятие о сцепном весе. Устойчивость движения и проходимость транспортных и транспортно-технологических машин.</p>
Раздел 3. Динамика автомобиля	Тема 5. Динамический фактор и динамическая характеристика автомобиля. Топливная экономичность. Тормозная динамика автомобиля. Методы проверки эффективности рабочей тормозной системы

Наименование дисциплины	Диагностика технического состояния автомобилей и электромобилей
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Раздел 1. Задачи диагностики	Тема 1. Методы определения технического состояния автомобилей. Основные принципы и задачи диагностики автотранспортных средств. Место диагностирования в технологическом процессе ТО и ТР. Диагностика в системе технической эксплуатации автомобилей. Связь видов и режимов диагностирования с технологиями ТО и ТР автомобиля.
Раздел 2. Диагностическое оборудование и организация его использования	Тема 2. Классификация и типаж диагностического оборудования, используемого в технологических процессах технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей. Диагностирование при различных методах организации технического обслуживания. Производительность и состав диагностических комплексов. Диагностика специализированного оборудования. Влияние мощности предприятия и состава обслуживаемого парка на состав диагностических комплексов
	Тема 3. Прогрессивные методы организации технологических процессов технического обслуживания и ремонта с применением комплексного диагностирования.

	Информационное обеспечение диагностических процессов
Раздел 3. Перспективные технологии диагностирования	Тема 4. Диагностическое оборудование для новых типов транспортных средств и новых систем. Современные стандарты протоколов обмена данными. Перспективы и направления развития конструкции автомобилей и средств диагностирования

Наименование дисциплины	Информационное обеспечение автотранспортных систем
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Раздел 1. Информация. Информационные системы.	Тема 1.1. Понятие информации. Свойства информации. Информация и управление. Информационные ресурсы.
	Тема 1.2. Параметры, характеризующие информацию. Информационные процессы и информационные технологии.
Раздел 2. Компьютеризация и компьютерные технологии.	Тема 2.1. Модель и моделирование. Компьютерные технологии.
	Тема 2.2. Задачи, решаемые на компьютере. Что дает компьютеризация.
Раздел 3. Системы и технологии управления.	Тема 3.1. Производственная система и информационные технологии управления.
	Тема 3.2. Оптимальная система управления. Технология обработки данных.
Раздел 4. Системы информационного обеспечения АТП.	Тема 4.1. Информационное обеспечение АТП. Информационная база на АТП.
	Тема 4.2. Материально-техническое обеспечение информационной базы в АТП. Дискретность информации.
Раздел 5. Информационное обеспечение и информационная база автомобильного транспорта.	Тема 5.1. Характеристика информационного обеспечения и информационные потоки.
	Тема 5.2. Улучшение информационной базы по использованию грузового автомобильного транспорта.
Раздел 6. Основы системного анализа. Управление запасами.	Тема 6.1. Сущность автоматизации управления в сложных системах. Структура системы в управлении.
	Тема 6.2. Классификация моделей управления. Модели управления запасами.
Раздел 7. Системы массового обслуживания.	Тема 7.1. Задачи системы массового обслуживания.
	Тема 7.2. Параметры, характеризующие системы массового обслуживания.

Раздел 8. Система проектирования и элементы логистики в АТП.	Тема 8.1. Система автоматизированного проектирования.
	Тема 8.2. Логистика, элементы логистики в АТП. CALS –технологии.
Раздел 9. Прикладные системы автоматизации учета транспортной работы и диспетчерского управления движением на базе навигационных систем	Тема 9.1. Современные методы и средства определения местоположения и движения наземного транспорта. Технологические составляющие навигационных систем.
	Тема 9.1. Область применения автомобильных навигационных систем. Назначение и особенности функционирования навигационных систем (на примере пассажирского автотранспорта).

Наименование дисциплины	Формирование инфраструктуры для эксплуатации и обслуживания автомобилей и электромобилей
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Специализированные предприятия автосервиса	Требования к разработке проекта. Состав технического проекта и его технологической части. Технологический проект: выбор и обоснование необходимых для расчетов проекта исходных данных; расчет производственной программы по обслуживанию и ремонту подвижного состава; расчет численности производственного персонала с распределением по сменам и постам; выбор организации производства и разработка технологии производственных процессов; подбор гаражного, диагностического и другого оборудования. Оценка эффективности капитальных вложений при внедрении нового оборудования.
Стоянки автомобилей	Технологическое проектирование терминалов. Технологическое проектирование автостоянок.
Автозаправочные станции (АЗС)	Требования к технологическому проектированию автозаправочных станций. Нормативы расстояний от стен топливных резервуаров автозаправочной станции (АЗС) до объектов, расположенных вне АЗС. Расстояния между резервуарами, зданиями и сооружениями АЗС. Схема генерального плана АЗС. Оборудование заправочной станции.

<p>Зарядная инфраструктура. Бортовые и стационарные зарядные устройства для электромобилей</p>	<p>Зарядная инфраструктура для электромобилей: типы зарядных устройств, классификация, основные стандарты, характеристики, особенности технического исполнения. Бортовое зарядное устройство и стационарная зарядная станция постоянного тока – назначение, структура, основные различия в конструкции и характеристиках. Типовой процесс заряда литий-ионного аккумулятора. Характеристики процесса, основные показатели литий-ионного аккумулятора в процессе заряда-разряда. Основы автоматического управления процессом заряда. Функциональная схема, состав и принцип действия электрооборудования зарядного устройства (станции). Основные схемные решения, используемые в зарядных устройствах для преобразования переменного напряжения в постоянное (AC/DC). Основные схемные решения, используемые в зарядных устройствах для преобразования постоянного напряжения в регулируемое постоянное (DC/DC). Обзор существующих разработок и серийных зарядных станций.</p>
--	---

Наименование дисциплины	Испытания автотранспортных средств
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
<p>Введение в испытания автотранспортных средств.</p>	<p>Роль испытаний в автомобилестроении. Значение экспериментальных исследований в создании и совершенствовании автомобильной техники. Развитие испытаний в области автомобилестроения. Общие условия и методы подготовки и проведения экспериментальных исследований. Виды испытаний и организация их проведения. Классификация испытаний автомобиля. Цель, содержание и объемы различных видов испытаний. Преимущества и недостатки стендовых, полигонных, дорожных и эксплуатационных испытаний.</p>
	<p>Испытательные полигоны. Типовой состав испытательных сооружений автополигона.</p>

<p>Испытательный автополигон.</p>	<p>Методика полигонных испытаний. Методы ускорения полигонных испытаний. Специальные исследовательские испытания. Общие условия проведения испытаний. Общие условия проведения испытаний. Подготовка испытаний автомобиля. Техническая документация по испытаниям. Методика проведения дорожных испытаний для стационарных и нестационарных режимов движения.</p>
<p>Стендовые и дорожные испытания автомобиля.</p>	<p>Стендовые испытания для определения эксплуатационных свойств автомобиля. Универсальное стендовое оборудование для определения эксплуатационных свойств автомобиля. Стенды с беговыми барабанами. Стенды бесконечными лентами. Стенды с опорными площадками. Испытания шин и колес в стендовых условиях. Определение нагруженности автомобиля. Виды дорог и их микропрофиль. Показатели нагруженности систем автомобиля. Корреляционная функция и плотность распределения.</p>
<p>Испытания на пассивную безопасность и аэродинамические свойства.</p>	<p>Стенды и дорожное оборудование для испытаний на пассивную безопасность. Аэродинамические трубы: принципиальные схемы, конструктивные особенности, методы испытаний.</p>
<p>Измерения физических величин.</p>	<p>Электрические методы измерений. Общие сведения об измерениях физических величин электрическими методами. Блок-схема измерительной системы, общие требования к измерительной системе и ее элементам, общие условия подбора измерительного оборудования. Метрологические характеристики измерительного комплекса. Преобразователи. Первичные (измерительные) преобразователи, их свойства. Характеристика и область применения резистивных, реостатных, электростатических, электродинамических, термоэлектрических, фотоэлектрических, гальваномагнитных преобразователей. Промежуточные преобразователи, их свойства.</p>
<p>Регистрация и обработка данных.</p>	<p>Регистрирующие устройства, общие требования. Аналоговые регистрирующие приборы: самописцы, светолучевые осциллографы, магнитографы. Цифровые измерительные</p>

	<p>приборы: вольтметры, частотомеры, фазометры. Приборы обработки данных. Применение ЭВМ. Анализ погрешностей измерений. Оценка точности результатов измерений. Погрешности измерений. Систематические и случайные погрешности, промахи. Оценка рабочей точности измерений.</p>
<p>Испытания агрегатов и систем автомобиля.</p>	<p>Общие сведения об испытаниях агрегатов и систем автомобиля. Цели и задачи испытаний автомобильных агрегатов и систем. Испытания на надежность. Определение рабочих характеристик агрегатов. Испытания трансмиссий. Методы создания нагрузок. Методы ускоренных и форсированных испытаний агрегатов и систем автомобилей. Ускоренные стендовые испытания. Испытание деталей на прочность и фрикционные свойства. Стендовые испытания отдельных деталей и простейших узлов автомобиля на статическую и усталостную прочность. Испытания фрикционных сборочных единиц. Испытания ходовой части, системы управления и несущей системы. Испытания ходовой части. Схемы стендов и оборудования для испытаний подвески в целом и ее составляющих. Установки для испытаний шин в стендовых и дорожных условиях. Методы стендовых и дорожных испытаний ходовой части. Испытания систем управления. Стенды и оборудование для испытаний рулевых управлений и тормозных систем. Методы стендовых и дорожных испытаний рам, кузовов и кабин.</p>
<p>Полигонные испытания автомобиля.</p>	<p>Испытания автомобиля. Испытания по определению тягово-скоростных свойств автомобиля. Испытания тормозных свойств. Испытания автомобиля на топливную экономичность. Испытания по оценке управляемости и устойчивости движения автомобиля. Испытания на плавность хода. Испытания на шумность и вибрацию. Испытания на проходимость. Оценка токсичности автомобиля. Испытания на пассивную безопасность. Испытания на надежность. Методы ускоренных испытаний автомобилей. Обработка результатов испытаний. Статистическая обработка</p>

	<p>результатов экспериментальных исследований. Основные методы статистической обработки данных. Законы распределения случайных величин. Дисперсионный анализ результатов испытаний. Регрессионный анализ результатов испытаний. Примеры статистической обработки результатов из области испытаний автомобиля</p>
--	--

Наименование дисциплины	Основы технологии производства и ремонта автомобилей и электромобилей
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Основные понятия и определения	Основные термины и определения, применяемые в технологии производства машин. Технологический и производственный процессы, их содержание и структура.
Заготовки деталей машин	Виды заготовок. Способы получения заготовок. Основные технологические требования, предъявляемые к конструкции различных видов заготовок.
Точность и качество обработки деталей	Физико-механические свойства поверхностного слоя. Влияние качества поверхности на износостойкость, усталостную прочность, надёжность неподвижных соединений и коррозионную стойкость деталей. Факторы, влияющие на качество поверхности деталей.
Методы обработки поверхностей деталей	Обработка заготовок типа тел вращения. Растачивание отверстий и обработка внутренних поверхностей. Нарезание резьбы. Фрезерование заготовок. Шлифование поверхностей. Термическая и химико-термическая обработка. Методы механического упрочнения поверхностного слоя деталей.
Основные понятия и положения сборки машин	Изделие и его элементы. Понятие о конструктивно-сборочных элементах машины. Технологический процесс сборки, его структура. Классификация видов сборки. Технологичность конструкций, обусловленная сборкой

Технология очистки деталей	Виды и характер загрязнения деталей. Способы удаления различных загрязнений. Моющие средства. Классификация моечно-очистных операций на различных этапах выполнения разборочных работ. Технология моечных процессов при ремонте
Дефектация деталей	Сущность дефектации и сортировки деталей. Классификация дефектов деталей. Характерные дефекты деталей различных видов. Методы контроля размеров, формы и взаимного расположения поверхностей. Методы контроля шероховатости. Контроль типовых деталей. Методы обнаружения скрытых дефектов.
Слесарно-механическая обработка при восстановлении деталей	Особенности механической обработки восстанавливаемых деталей. Методы механической и электрофизической обработки, применяемые при восстановлении деталей. Особенности обработки деталей, восстанавливаемых различными способами нанесения металлопокрытий.
Обработка деталей под ремонтные размеры	Преимущества и недостатки способа. Область применения способа при восстановлении автомобильных деталей. Методика расчёта величины и количества ремонтных размеров. Примеры восстановления рабочих поверхностей деталей обработкой под ремонтный размер.
Восстановление деталей постановкой дополнительных ремонтных деталей	Постановка дополнительных ремонтных деталей как способ восстановления деталей. Основы выбора материалов для дополнительных деталей. Преимущества и недостатки способа. Примеры восстановления типовых деталей автомобиля способом постановки дополнительных ремонтных деталей
Восстановление деталей пластическим деформированием	Назначение и сущность способа. Классификация видов обработки деталей пластическим деформированием. Правка деталей. Восстановление геометрической формы деталей. Применение пластической деформации для упрочнения деталей.
Восстановление деталей сваркой и наплавкой	Общие сведения. Классификация видов сварки и области их применения. Газовая сварка деталей.

	<p>Электродуговая сварка деталей. Особенности сварки деталей из чугуна и алюминиевых сплавов. Автоматическая электродуговая наплавка деталей под флюсом: сущность процесса, способы получения наплавленного металла с заданными свойствами: наплавочные материалы и флюсы; выбор режима наплавки.</p> <p>Сварка и наплавка деталей в среде защитных газов. Сущность способа и области применения.</p>
Восстановление деталей напылением	<p>Сущность процесса металлизации. Структурные особенности покрытий и их свойства. Преимущества и недостатки металлизации как способа восстановления изношенных поверхностей деталей. Виды покрытий.</p>
Гальванические и химические способы восстановления деталей	<p>Сущность процесса гальванического осаждения металла. Основные параметры процесса гальванического осаждения металла на детали. Структура и свойства электролитических покрытий. Основы технологии подготовки деталей к электролитическому наращиванию. Технологический процесс хромирования.</p>
Проектирование технологических процессов механической обработки деталей	<p>Основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки деталей. Основные требования к технологическим процессам механической обработки. Исходные данные и последовательность разработки</p>

Наименование дисциплины	Основы автоматизированного проектирования автотранспортного комплекса
Объём дисциплины	6 ЗЕ (216 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Введение в САПР в автомобилестроении. Основы САПР.	Основы САПР. Современная концепция построения САПР в автомобилестроении.
Структура и классификация САПР. Место САПР в интегрированных системах проектирования, производства и эксплуатации автомобилей.	Графический интерфейс пользователя САПР. Ознакомление с дисплеем. Изучение команд для ввода, вывода и редактирования изображения.

Особенности систем CAD/CAM/CAE для решения задач проектирования, производства и инженерных расчетов автомобильной техники. Эффективность применения САПР при разработке новых автомобилей.	Особенности систем CAD/CAM/CAE для решения задач проектирования, производства и инженерных расчетов автомобильной техники. Эффективность применения САПР при разработке новых автомобилей. Системы координат в САПР. Координаты: абсолютные, относительные и полярные. Ввод в ЭВМ координат точек чертежа общего вида автомобиля.
Особенности проектирования автомобилей в САПР. Особенности представления автомобиля как объекта проектирования на ЭВМ.	Работа с текстовой и графической информацией в САПР. Получение текстовой и графической информации. Построение чертежа общего вида автомобиля.
Оптимальное проектирование автомобилей в САПР. Компоненты видов обеспечения САПР в автомобилестроении.	Работа с блоками. Выделение части чертежа общего вида автомобиля в отдельный блок и работа с ним.
Программное обеспечение САПР в автомобилестроении. Информационное обеспечение САПР в автомобилестроении.	Управление файлами в САПР. Составление библиотек, работа с файлами.
Техническое обеспечение САПР в автомобилестроении.	Выполнение рабочего чертежа детали автомобиля. Построение рабочего чертежа детали автомобиля в системе автоматизированного проектирования.
Автоматизированное проектирование в автомобилестроении. Автоматизированное проектирование деталей и узлов автомобиля.	Постановка задачи оптимизации автомобильных конструкций. Постановка задачи оптимального проектирования и её применение при автоматизированном проектировании несущей конструкции кузова, деталей и узлов автомобиля.
Автоматизированное проектирование предприятий Автомобильного транспорта	Этапы и методы проектирования предприятий автомобильного транспорта (АТ). Законодательное и нормативное обеспечение проектирования предприятий АТ. Понятие о типовом проектировании. Методы привязки типовых проектов.

Наименование дисциплины	Иностранный язык в профессиональной деятельности
Объём дисциплины	6 ЗЕ (216 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Академический/ научный текст: синтаксис	Особенности академического/ научного текста. Научный стиль речи. Основные признаки и языковые средства научного стиля речи. Синтаксические структуры, общенаучная и специальная лексика

	академического/научного текста. Сравнение конструкций в родном и изучаемом языках. Оформление академического/ научного текста. Типы ссылок и библиографических списков. Оформление сносок, списка источников и заголовка. Плагиат.
Подготовка академической/ научной презентации на английском языке	Цель академической / научной презентации. Общие рекомендации и требования к подготовке. Оформление слайдов для научной презентации. Итоговый слайд. Подготовка компьютерной презентации. Структура презентации и ее элементы. Основные задачи. Актуальность, научная новизна и результаты исследования. Содержательная часть. Структура публичного научного выступления. Работа над презентацией. Подготовка доклада к презентации. Фразы и клише для устной презентации. Стилистические приемы научной презентации. Оформление.
Научный текст: жанры и их особенности	Модель академического/научного текста. Типы, первичные и вторичные жанры академических текстов. Построение научного текста. Введение, обсуждение, заключение. Ключевые термины и понятия. Написание/ составление научного текста. Типы и виды абзацев. Структура научного эссе. Структура научной статьи. Требования к оформлению.

Наименование дисциплины	Русский язык (как иностранный) в профессиональной деятельности
Объём дисциплины	6 ЗЕ (216 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
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-смысловой 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	Прикладная физическая культура
Объём дисциплины	328 час.
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Практический	Спортивные игры ОФП с элементами силовой подготовки ОФП с элементами легкой атлетики

	<p>ОФП с элементами оздоровительной гимнастики</p> <p>ОФП с элементами единоборств</p> <p>Оздоровительные виды физической активности для студентов с ослабленным здоровьем</p>
Самостоятельная работа обучающихся	<p>Физическая культура в производственной деятельности бакалавра и специалиста</p> <p>Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности</p> <p>Средства физической культуры в регулировании работоспособности</p> <p>Общая физическая и спортивная подготовка в системе физического воспитания студента.</p> <p>Основы здорового образа жизни студента.</p> <p>Особенности адаптации к физическим нагрузкам</p> <p>Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов</p> <p>Социально – биологические основы физической культуры</p> <p>Самоконтроль занимающихся физической культурой и спортом</p>

Наименование дисциплины	Деловая этика
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Значение профессиональной этики в современном обществе.	Профессиональная этика в системе этического знания. Важнейшие задачи профессиональной этики. Возрастающее значение профессиональной этики в различных областях деятельности человека.
Этика и культура общения. Этика делового общения.	Понятие и сущность культуры общения. Культура речевого общения. Понятие и структура нравственной культуры. Этика делового общения. Служебный этикет. Понятие этики делового общения. Формы этики делового общения. Этикет в практике деловых отношений.
Корпоративная культура.	Корпорации и корпоративная этика. Принципы и признаки корпоративной культуры. Особенности делового общения в многонациональных корпорациях.

Взаимоотношения на работе. Конфликты и способы их разрешения.	Причины возникновения конфликтов. Типология конфликтов. Стадии и структура межличностных конфликтов. Правила поведения в условиях конфликта.
Российская деловая культура: история и современное состояние.	Основные тенденции развития российской деловой культуры. Характер взаимоотношений предпринимателей и власти. Кодекс предпринимательской деятельности.
Этика бизнеса.	Понятие предпринимательства и цели предпринимательской деятельности. Этика бизнеса и ее предмет.
Особенности национальных стилей ведения переговоров	Переговоры – важнейшая часть делового общения. Особенности национальных стилей ведения переговоров.

Наименование дисциплины	Политология
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Политика и политология.	Политика как общественное явление. Политология: определение, предмет. Теоретическая и прикладная политология.
Политические институты	Государство: политико-правовой анализ. Политические элиты и лидерство. Политические партии
Политическая система	Сущность, структура и функции политической системы. Основные модели политической системы.
Политические процессы и отношения	Политические отношения: сущность, содержание и типология. Политический процесс и участие в нём субъектов политики: сущность, содержание и типология
Политические проблемы современного мира	Анализ современной политической ситуации во внутренней политике: вызовы и перспективы. Анализ политической ситуации в мире: вызовы и перспективы.

Наименование дисциплины	Социология
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	

Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Введение в социологию	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
Основные составляющие общества	Сущность культуры. Функции культуры. Культурное многообразие. Основные компоненты культуры. Идеология. Роль идеологий.
Социальные процессы	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.

Наименование дисциплины	Культурология
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Типология культур.	Культурологические концепции 19-20 вв. Теория культурно-исторических типов Н.Я. Данилевского. Культурологическая концепция О. Шпенглера. Линейная типология культур К. Ясперса
Современные подходы к типологии культуры	Психоаналитическая концепция культуры З. Фрейда. Культура как совокупность символов и знаков
Художественная культура.	"Проект модерна" и авангард. Постмодернизм и будущее культуры

Наименование дисциплины	Психология
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Введение в психологию.	Представление о психологии как науке. Ведущие психологические школы.
Психология деятельности и познания.	Психологический анализ деятельности личности. Познавательные процессы.

Эмоционально-волевые и мотивационные процессы.	Эмоции как стержень личности. Мотивационно-волевые процессы.
Психология личности	Личность, ее структура и направленность. Темперамент и характер
Межличностные отношения и общение.	Психология групп. Межличностные отношения и общение.
Психология профессиональной деятельности	Процесс профессионального самоопределения.

Наименование дисциплины	Педагогика
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Педагогика как наука	Возникновение и развитие педагогики. Методология педагогической науки
Сущность и содержание обучения и воспитания.	Сущность учебного процесса. Самовоспитание и самообразование. Движущие силы и закономерности развития личности.
Система образования в РФ на современном этапе	Система образования в России как многонациональном государстве. Основные тенденции совершенствования национальных систем образования
Реформы высшего образования в контексте Болонского процесса.	Основные проблемы образования в XXI в.
Основные тенденции гуманизации образования в современном мире.	Проблема гуманизации и гуманитаризации образования.
Инклюзия в образовании	Инклюзивное образование как инструмент реализации права каждого человека на образование.

Наименование дисциплины	Certification and licensing in the field of production and operation of transport and transport-technological machines and equipment / Сертификация и лицензирование в сфере производства и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Раздел 1. Цели и задачи лицензирования. Основные понятия. Законодательная база	Понятие лицензии. Лицензируемые виды деятельности. Лицензируемый на автотранспорте вид деятельности. Нормативные документы, регламентирующие лицензирование на автомобильном транспорте. Федеральная служба по надзору в сфере транспорта.

<p>Раздел 2. Порядок выдачи лицензии. Обязанности лицензиата</p>	<p>Информирование о порядке лицензирования. Проверка возможности выполнения соискателем лицензии лицензионных требований и условий. Принятие решения о предоставлении лицензии. Выдача документа, подтверждающего наличие лицензии. Выдача выписок из документа, подтверждающего наличие лицензии (лицензионных карточек). Выдача дубликата и копий документа. Продление срока действия лицензии. Переоформление документа, подтверждающего наличие лицензии. Приостановление и аннулирование лицензии. Возобновление действия лицензии. Ведение реестра лицензий</p>
<p>Раздел 3. Документы, необходимые для получения лицензии. Основания для отказа в выдаче лицензии</p>	<p>Копии учредительных документов. Квитанция об уплате государственной пошлины. Копии документов, подтверждающих наличие права собственности на транспортные средства и их государственную регистрацию. Копии талонов о прохождении государственного технического осмотра транспортных средств. Копии документов, подтверждающих квалификацию и стаж работы водителей соискателя лицензии, а также их медицинская справка. Копии страховых полисов обязательного страхования гражданской ответственности на транспортные средства. Копии документов, подтверждающих возможность соискателя лицензии осуществлять техническое обслуживание и ремонт транспортных средств.</p>
<p>Раздел 4. Сертификация. Основные понятия. Цели и принципы</p>	<p>Понятие сертификации. Основные цели создания и функционирования Системы Добровольной Сертификации на Автомобильном Транспорте (ДСАТ). Правовые основы.</p>
<p>Раздел 5. Системы сертификации</p>	<p>Система сертификации, применяемая в России. Система сертификации однородной продукции.</p>
<p>Раздел 6. Организационная структура системы. Участники сертификации</p>	<p>Минтранс России - руководящий орган Системы ДСАТ (РОС). Центральные органы (Департамент автомобильного транспорта Минтранса РФ). Научно-методический центр Системы ДСАТ (НМЦ). Апелляционная комиссия. Региональные органы по сертификации (ОС). Испытательные лаборатории (центры). Изготовители (продавцы, исполнители).</p>

Раздел 7. Порядок проведения работ по сертификации	Подача заявки на сертификацию. Рассмотрение и принятие решения по заявке. Проведение испытаний (проверок) для сертификации. Анализ полученных результатов, принятие решения о выдаче (отказе в выдаче) сертификата соответствия, выдача сертификата соответствия. Инспекционный контроль за сертифицированными объектами
Раздел 8. Инспекционный контроль	Необходимость инспекционного контроля. Периодичность и объем проведения планового инспекционного контроля. Внеплановый инспекционный контроль. Результаты инспекционного контроля.

Наименование дисциплины	Специализированный подвижной состав
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Классификация типов подвижного состава по назначению.	Роль автомобильного транспорта в развитии народного хозяйства. Классификация подвижного состава автомобильного транспорта. Подвижной состав для перевозки грузов. Подвижной состав для перевозки пассажиров. Маркировка автотранспортных средств. Классификация автотранспортных средств, принятая в Правилах ЕЭК ООН.
Требования к подвижному составу.	Основные понятия и определения. Требования к надежности автомобилей. Назначение автомобилей. Допустимые габаритные размеры одиночных автомобилей и автопоездов. Разрешенная полная масса автотранспортных средств в России и за рубежом (рекомендации Европейского Союза, другие стандарты). Требования по экологичности.
Грузовые автомобили общего назначения.	Конструктивные особенности бортовых автомобилей. Компонентные схемы автомобилей общего назначения. Одиночные автомобили, полуприцепы, прицепы. Основные технические параметры бортовых автомобилей: снаряженная масса, погрузочная высота, размеры грузовой платформы. Изучение технических характеристик бортовых автомобилей производства ПАО "КАМАЗ", ГАЗ, иностранного производства.
	Классификация автобусов по назначению. Городские, пригородные, междугородные

Автобусы.	автобусы. Туристические автобусы. Основные параметры автобусов: габариты, число посадочных мест, оснащение автобусов устройствами для комфорта и безопасности пассажиров. Производители автобусов в России и за рубежом.
Понятие специализированный подвижной состав.	Требования безопасности, предъявляемые к специальным и специализированным транспортным средствам, выпускаемым в обращение на территории Российской Федерации. Краткие сведения о типаже и номенклатуре СПС. Виды грузов и их влияние на конструкцию СПС, методы специализации автомобильного транспорта. Принципы классификации специализированного подвижного состава автомобильного транспорта.
Автопоезда. Общие сведения об автопоездах. Роль автопоездов в специализации автотранспорта и тенденции их развития.	Классификация и анализ компоновочных схем автопоездов. Автомобили-тягачи. Их конструктивные особенности. Изучение конструкций тягово-сцепных и седельно-сцепных устройств. Основные размеры тягово-сцепных и седельно-сцепных устройств. Опорное устройство полуприцепа. Изучение конструкции тягово-сцепного и седельно-сцепного устройств.
Автопоезда-самосвалы.	Автопоезда-самосвалы автотранспортных средств. Классификация самосвальных автотранспортных средств. Техно-эксплуатационные требования, предъявляемые к самосвальным автотранспортным средствам. Изучение принципа работы автомобилей-самосвалов. Схемы расположения гидроцилиндров. Технические характеристики. Изучение схемы механизмов подъема кузова самосвалов и конструкций их узлов: гидроцилиндр, насос, коробка отбора мощности. Самосвальный автопоезд в составе тягача и полуприцепа-самосвала.
Автопоезда фургоны.	Назначение и область применения автотранспортных фургонов. Классификация автомобилей и автопоездов фургонов, особенности их конструктивного исполнения. Автотранспортные фургоны для перевозки скоропортящихся грузов. Изучение особенностей конструкции системы охлаждения фургонов. Технологическое оборудование.
Классификация автомобильных цистерн.	Назначение и область применения автоцистерн. Классификация цистерн. Цистерны для перевозки нефтепродуктов.

	Цистерны для перевозки нефти и мазута. Цистерны для перевозки пищевых жидкостей. Цистерны для перевозки сжиженных газов. Изучение устройства автомобилей-цистерн для перевозки нефтепродуктов. Технологическое оборудование автоцистерн для перевозки нефтепродуктов. Технические характеристики. Полуприцепы- цистерны. Автотопливозаправщик.
Автопоезда- контейнеровозы.	Назначение и классификация контейнеров, их устройство. Конструктивные особенности и компоновка контейнеровозов. Заводы-производители полуприцепов-контейнеровозов. Изучение устройства контейнеровозов, их технические характеристики. Крепление контейнера к подвижному составу железнодорожного и автомобильного транспорта.
Автотранспортные средства с грузоподъемными устройствами.	Назначение и область применения, классификация. Транспортные средства с кранами-манипуляторами. Изучение устройства крана-манипулятора. Транспортные средства с грузоподъемными бортами. Транспортные средства, оснащенные подъемниками с рабочими платформами. Автовозы для перевозки легковых автомобилей и легких грузовиков.
Автотранспортные средства для перевозки длинномерных, тяжеловесных, крупногабаритных грузов и строительных конструкций.	Автотранспортные средства для перевозки длинномерных, тяжеловесных, крупногабаритных грузов и строительных конструкций. Техничко-эксплуатационные требования и особенности эксплуатации автотранспортных средств. Изучение устройства автотранспортных средств для перевозки длинномерных и тяжеловесных грузов, строительных конструкций. Автопоезда для перевозки труб. Лесовозы. Панелевозы.

Наименование дисциплины	Специальные транспортные средства
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Общее устройство транспортных средств специального назначения (ТССН)	Краткая история и перспективы развития ТССН. Классификация наземных безрельсовых ТССН. Общая компоновка колесной и гусеничной машины: требования, типовые схемы, влияние компоновки на эффективность. Основные

	<p>параметры, характеризующие колесную и гусеничную машины. Понятие о технической характеристике ТССН. Понятие об унификации и модификации ТССН. Индексация транспортных средств.</p>
<p>Безопасность ТССН и охрана окружающей среды. Живучесть ТССН.</p>	<p>Экологические нормы и требования предъявляемые к ТССН. Виды загрязнений природы транспортом. Негативное воздействие от различных видов транспорта на окружающую среду. Эргономические показатели ТССН. Живучесть: способы обеспечения живучести ТССН.</p>
<p>Ходовая часть колесных машин.</p>	<p>Назначение и составные элементы ходовой части. Назначение, классификация и общее устройство несущих систем ТССН. Назначение и устройство мостов колесных машин. Назначение, устройство и работа подвески.</p>
<p>Ходовая часть гусеничных машин.</p>	<p>Назначение, классификация и общее устройство подвесок гусеничных машин. Назначение, устройство, составные элементы ходовой части и работа гусеничного движителя. Основные характеристики подвески гусеничных машин.</p>
<p>Системы управления. Рулевое управление колесных машин.</p>	<p>Назначение систем управления, общие требования к ним. Назначение, общее устройство и работа системы рулевого управления колесных машин. Схемы поворота колесной машины, их сравнительная характеристика. Общее устройство и работа рулевых механизмов, приводов и усилителей. Основные характеристики этих агрегатов.</p>
<p>Механизмы поворота гусеничных машин.</p>	<p>Назначение, классификация и общее устройство механизмов поворота гусеничных машин. Устройство и работа тормозных приводов и тормозных механизмов гусеничных машин. Назначение, общее устройство и характеристики бортовых передач гусеничных машин.</p>

Наименование дисциплины	Аэродинамика автотранспортных средств
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Введение. Основы аэродинамики автомобиля	Методология в аэродинамике автомобиля. Родственные области науки. Историческое развитие. Затраты на развитие работ по улучшению аэродинамических свойств автомобиля.
Аэродинамические трубы	Аэродинамические трубы для изучения аэродинамических свойств автомобилей. Испытание моделей в уменьшенном масштабе. Обзор автомобильных аэродинамических труб. Методы и оборудование для измерений при аэродинамических испытаниях.
Аэродинамические измерения вне аэродинамической трубы	Аэродинамические измерения вне аэродинамической трубы (методом выбега, при имитации бокового ветра различными устройствами, испытания системы охлаждения двигателя, загрязнение стекол и деталей кузова). Аэродинамический шум.
Поле потока вокруг автомобиля. Характер обтекания	Поле потока вокруг автомобиля. Характер обтекания. Распределение давления. Загрязнение поверхности автомобиля
Аэродинамический шум. Обтекание отдельных деталей	Обтекание отдельных деталей. Влияние изменения геометрических параметров формы кузова на аэродинамическое сопротивление автомобиля.
Аэродинамика грузовых автомобилей	Влияние мероприятий, уменьшающих силу сопротивления воздуха, на расход топлива. Коэффициенты аэродинамического сопротивления различных грузовых автомобилей. Пути снижения аэродинамического сопротивления для грузового автомобиля. Пути снижения аэродинамического сопротивления автобусов и автомобилей-фургонов.
Аэродинамика легковых автомобилей	Пути снижения аэродинамического сопротивления легковых автомобилей. Будущее аэродинамики автомобилей

Наименование дисциплины	Дизайн автотранспортных средств
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Введение	Историческая справка о создании автомобиля. Система водитель-автомобиль-дорожная среда (ВАДС). Понятие о надёжности системы ВАДС. Социальные требования при проектировании. Эстетические требования. Понятия дизайна и технической эстетики. Соответствие транспортного средства своему назначению и принятым эстетическим требованиям. Коммерческий дизайн и стайлинг.
Антропометрия и антропометрические характеристики.	Учет антропометрических характеристик (АХ) при проектировании салона автомобиля и трактора, рабочего пространства водителя, рабочего места водителя и пассажиров. Методы измерений АХ и обработка результатов. Группы репрезентативности. Трёхмерный посадочный манекен. Параметры манекена, контрольные точки и характеристики.
Безопасность водителя и пассажиров в системе ВАДС	Понятие активной и пассивной безопасности. Факторы, влияющие при движении транспортного средства, остановках и проведение ремонтных работ. Биохимические пределы человека. Предотвращение отравления водителя и пассажира отработанными газами, экологические требования. Снижение физической напряжённости водителя.
Компоновка внутреннего пространства автомобиля.	Техническое задание, выбранная компоновочная схема, требования нормативных документов. Влияние на компоновку внутреннего пространства класса и назначения автомобиля, особенностей внешней среды. Компоновка посадки водителя и пассажиров с помощью двумерных шаблонов. Требования к регулировкам сидений, обзорности и зонам видимости дороги. Размещение органов управления, эргономические требования по усилиям и возможным перемещениям. Обеспечение удобства входа и выхода.
	Эргономические и эстетические требования к конструкции и применяемым материалам сидений автомобилей и тракторов. Учёт

<p>Эргономические и эстетические требования.</p>	<p>тактильной чувствительности человека при проектировании сидений. Необходимость регулировки формы и положения сидения, предъявляемые требования к размерам сидений. Требования безопасности, эргономики к обивке интерьера автомобиля или трактора в целом. Применяемые материалы. Современные тенденции дизайна автомобилей.</p>
<p>Стадии создания и разработки автомобилей.</p>	<p>Стадии создания и разработки художественного образа машины с учётом её назначения и области применения. Понятие тектоники и объёмно-пространственной структуры. Применение при проектировании различных средств композиции (пропорция, ритм, модуль, контраст, нюанс, фактура, текстура). Классификация типов автомобильных кузовов и кабин, форм тракторов. Современные тенденции использования схем кузовов. Имена известных дизайнеров автомобилей. Предварительная эскизная компоновка. Виды макетов, их назначение. Масштабные модели внешних форм, макет в натуральную величину, мастер-модель.</p>
<p>Связь дизайна и аэродинамики автомобилей.</p>	<p>Понятие аэродинамики автомобиля, её особенности и этапы развития. Аэродинамическое сопротивление легкового автомобиля. Составляющие аэродинамического сопротивления воздуха: сопротивление формы, индуктивное, поверхностное, сопротивление внутренних потоков. Сопротивление элементов и частей автомобиля. Практическая доводка аэродинамики легковых автомобилей: оптимизация, согласование навесных элементов. Перспективы улучшения аэродинамических свойств.</p>
<p>Кабина автомобиля</p>	<p>Компоновка приборной панели. Обзорность приборов, функциональные зоны. Возможные способы представления информации на приборной панели: цифровые и стрелочные приборы, индикаторы, аналоговые приборы, дисплейные экраны. Достоинства и недостатки. Правила проектирования шкал приборов и приборных панелей. Ошибка при считывании показаний приборов, время считывания.</p>

	Освещённость приборов, способы борьбы с бликами и паразитной засветкой. Применяемые материалы и способы изготовления приборных панелей.
Салон автобуса	Макеты элементов машин: подкапотного пространства, ходовой части и т.д. Преимущества и недостатки различных конструкций агрегатов и систем автомобиля и их расположения для компоновочной схемы.

Наименование дисциплины	Автотехническая экспертиза
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины:
Раздел 1. Основные положения проведения автотехнической экспертизы	Виды экспертиз на автомобильном транспорте. Особенности автотехнической экспертизы
Раздел 2. Основы технической эксплуатации автомобилей	Основные положения теории надежности. Закономерности изменения технического состояния автотранспортных средств. Системы технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств.
Раздел 3. Нормативная база систем Технического обслуживания, ремонта и контроля	Нормативы системы ТО и Р. Нормативы системы контроля технического состояния.
Раздел 4. Особенности экспертизы качества ремонта	Экспертиза технического состояния автомобильных двигателей. Экспертиза технического состояния компонентов трансмиссии. Экспертиза технического состояния систем управления. Экспертиза технического состояния ходовой части. Экспертиза технического состояния кузова и лакокрасочного покрытия.

Наименование дисциплины	Трасологическая экспертиза
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Предмет, задачи и система трасологии	Предмет, задачи и система трасологии
Научные основы и методы трасологии	Научные основы и методы трасологии
Основы трасологической идентификации и диагностики	Основы трасологической идентификации и диагностики
Основные положения методики трасологической	

идентификационной экспертизы	Основные положения методики трасологической идентификационной экспертизы
Трасологическая экспертиза следов транспортных средств	Трасологическая экспертиза следов транспортных средств. Технология, основанная на моделировании ситуации или использования реальной ситуации в целях анализа данного случая, выявления проблем, поиска альтернативных решений и принятия оптимального решения проблем.

Наименование дисциплины	Интеллектуальные транспортные системы
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины:
Транспортные системы и процессы	Структура и элементы транспортных систем. Функционирование транспортных систем. Архитектуры современных интеллектуальных транспортных систем. Уровни интеллектуальных транспортных систем регионов и городов. Мировой опыт становления и развития интеллектуальных транспортных систем. Особенности современных систем управления транспортными потоками.
Телекоммуникационные технологии в транспортных системах.	Основы телекоммуникационных технологий. Элементы телекоммуникационного взаимодействия. Кодирование информации. Базовая модель взаимодействия открытых систем. Основы сетевых технологий. Структура и принципы функционирования сети. Адресация в сети, сетевые сервисы и протоколы. Технологии организации беспроводных сетей и мобильной связи.
Электронная идентификация и телеметрия автотранспортных средств.	Технологии электронной идентификации автотранспортных средств. Методы и процедура автоматической идентификации. Штрих-кодовая идентификация. Радиочастотная идентификация. Пространственная идентификация транспортных средств. Системы позиционирования автотранспортных средств. Технологии и средства телеметрии.

<p>Удаленное и автоматическое управление транспортными средствами и транспортными потоками.</p>	<p>Удалённый контроль параметров транспортных средств. Удалённое управление движением транспортных средств. Технологии координация движения групп транспортных средств. Технологии обмена информацией между транспортными средствами. Технологии контроля соблюдения ПДД. Интеллектуальные системы управления транспортными потоками.</p>
---	---

Наименование дисциплины	Телематические системы автотранспортных предприятий
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
<p>Системы телематики в дорожном хозяйстве</p>	<p>Организация управления работами по содержанию федеральных автомобильных дорог. Технология автоматического контроля местоположения дорожных машин. Определение фактического времени нахождения дорожной машины на объекте выполнения работ с помощью пространственной модели контрольного пункта. Понятие ИТС, основные определения. Основные подсистемы ИТС. Критерии эффективности ИТС. Подсистема мониторинга параметра транспортных потоков. Подсистема метеомониторинга. Подсистема видео наблюдения и экстренного реагирования на ДТП и ЧС. Подсистема управления парковочным пространством. Подсистема регистрации нарушения ПДД. Подсистема информирования участников дорожного движения. Подсистема управления общественным транспортом. Подсистема управления маршрутизированным транспортом. Подсистема светофорного регулирования. Подсистема весогабаритного контроля. Мониторинг состояния дорог.</p>
<p>Спутниковые навигационные системы производства</p>	<p>Основные принципы функционирования спутниковых навигационных систем. Характеристики современных глобальных навигационных спутниковых систем. Основы расчета местоположения объекта с</p>

	использованием спутниковых навигационных систем. Спутниковые системы дифференциальной коррекции.
Географические информационные системы	Основные задачи, решаемые с применением географических информационных технологий. Основные понятия картографии. Плоское отображение земной поверхности. Создание и редактирование векторных карт. Использование географических информационных систем в автоматизированных навигационных системах диспетчерского управления автомобильным транспортом.
Идентификация автотранспортных средств	Классификация средств электронной идентификации. Штрих-кодовая идентификация. Радио-частотная идентификация. Идентификация на основе смарт-карт. Биометрическая идентификация. Пространственная идентификация автотранспортных средств. Идентификация автотранспортных средств в интеллектуальных транспортных системах.
Информационные системы предприятий автомобильного транспорта	Контроль параметров транспортного средства. Подсистема управления перевозками. Подсистема плановых и аналитических расчетов. Комплексы задач обработки путевых листов и товарно-транспортной документации. Основные автоматизированные рабочие места.

Наименование дисциплины	Компьютерная графика
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Программа NanoCad	Интерфейс программы.
	Введение в NanoCAD. Графический интерфейс и файл чертежа. Настройка параметров чертежа. Системы координат.
	Построение графических объектов (линии, окружности, дуги, многоугольники, эллипсы и др.). Свойства объектов и их формирование: слои, тип и цвет линий, толщина линий и др

	Редактирование чертежей (копирование, перемещение, формирование массивов, проведение эквидистантных линий, редактирование формы и размеров и др.).
	Основы трехмерного моделирования. Построение и редактирование твердотельных объектов
Программа КОМПАС	Интерфейс программы. Навигация по видам. Размерные и геометрические зависимости. Параметрический эскиз
	Операции 3D-моделирования. Извлечение чертежа из модели
	Выполнение эскизов деталей сборочной единицы.
	Моделирование резьбовых деталей
	Моделирование болтовых, шпилечных и винтовых соединений деталей.
	Визуализация процессов сборки и разборки изделия.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

**Профессор, д.т.н.,
Кафедра техники и технологий
транспорта**

Должность, БУП

Асоян А.Р.

Подпись

Фамилия И.О.