

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодирович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 22.08.2023 06:35:11  
Уникальный программный ключ:  
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebee849

## **АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН основной профессиональной образовательной программы**

для специальности

**23.05.04 – Эксплуатация железных дорог**

для специализации

**Магистральный транспорт**

### **ФИЛОСОФИЯ**

Философия является ядром личностного мировоззрения, поэтому изучение данной дисциплины интегрирует знания в области истории, культурологи, социологии и способствует выработке ценностного и гражданского сознания, содержание дисциплины разработано с учетом профиля вуза и особенностей контингента учащихся, формируются базовые философские компетенции и навыки, осуществляется ознакомление с основными философскими концепциями классической и современной философии, историко - философский материал курса охватывает период, начиная с древней Греции и вплоть до начала XXI - го века, курс реализует проблемный подход, где обозначен приоритет методологически и метафизически значимых ценностей и знаний над узкоспециализированными, что ведет к формированию у слушателей целостной картины мира, оптимизируя, в том числе его профессиональное развитие, специальный раздел курса посвящен анализу философских проблем науки и техники, где рассматриваются структура научного познания, его методы и формы, научные революции и смена типов научной рациональности, философия техники, взаимодействие философии и специальных наук.

### **РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ**

Современный русский литературный язык как высшая (обработанная, нормированная) форма национального языка.

От приобретённых умений и знаний в ходе изучения дисциплины во многом зависит успешность обучения по другим дисциплинам, так как способность грамотно говорить и писать, читать и понимать – одна из главных в процессе познания, а также в развитии личности в целом. Владение родным языком, культурой речи в значительной мере позволяет углубить познание учащихся в разных областях жизнедеятельности, расширить возможности овладения информацией. Данный курс тесно связан с последующими дисциплинами профессиональной подготовки. Основные положения дисциплины «Русский язык и культура речи» будут использованы при решении коммуникативных задач в изучении всех учебных дисциплин, в повышении эффективности выполнения заданий на производственной практике.

Важнейшими задачами дисциплины являются: - закрепление и совершенствование навыков владения нормами русского литературного языка, - формирование коммуникативной компетенции специалиста, - обучение профессиональному общению в области избранной специальности, - развитие навыков поиска и оценки информации, - развитие речевого мастерства для подготовки к сложным профессиональным ситуациям общения (ведение переговоров, дискуссии и т.п.), - повышение культуры разговорной

речи, обучение речевым средствам установления и поддержания доброжелательных личных отношений.

В ходе изучения курса «Русский язык и культура речи» студенты должны не просто укрепить знания в перечисленных областях, но и научиться практически применять их для построения текстов, продуктивного участия в процессе общения, достижения своих коммуникативных целей.

Таким образом, курс «Русский язык и культура речи» одновременно формирует у студентов - не филологов три вида компетенции: языковую, коммуникативную (речевую) и общекультурную - с акцентом на коммуникативную.

## **ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК**

К основным задачам курса «Иностранный язык» относятся: развитие навыков продуцирования самостоятельных, обладающих смысловой, эстетической и практической ценностью высказываний, текстов, аргументированного изложения своей точки зрения по обсуждаемой проблеме; формирование навыков ведения беседы официального (делового) и неофициального характера по культурно – эстетической, академической, страноведческой и обиходно – бытовой тематике; развитие умений использования правил и формул речевого этикета. Результатами освоения дисциплины станут: усовершенствование владения видами иноязычной речевой деятельности: говорением, аудированием, чтением письмом; расширение страноведческого и общегуманитарного кругозора; формирование социокультурной компетенции; овладение навыками написания деловых писем и электронных сообщений на иностранном языке, участие в беседах с представителями делового мира, деловых встречах; чтение и перевод аутентичных текстов деловой и профессиональной направленности.

## **ИНФОРМАТИКА**

Кодирование информации: Общая структура компьютера, теория информации, кодирования числовой, текстовой, графической информации, общее строение компьютера, операционные системы, текстовый редактор Word, электронные таблицы, базы данных, вычислительные сети, этапы решения задач на ЭВМ, архивация данных, защита информации, элементы компьютерной вирусологии, способы защиты информации, программные методы, аппаратные средства, безопасность и Windows System, инструментальные средства, восстановление информации, кодирование информации, методы кодирования, традиционная криптография, криптография с открытым ключом, компьютерные сети, программирование.

## **МАТЕМАТИКА**

К задачам дисциплины «Математики» относятся: обучение студентов основам методов прогнозирования совершенствования логического и математического мышления студентов и использования математических методов для решения прикладных задач, целям освоения дисциплины являются: овладение студентами математическими опознавательными, необходимым для решения теоретических и практических задач, развитие у студентов способностей самостоятельного изучения математических методов и умение выражать математическим языком прикладные задачи.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ**

Производственный процесс и типы производств, формы и методы организации производства; производственный процесс и принципы его организации, типы производств и их технико-экономическая характеристика, концентрация производства, специализация и кооперирование в промышленности, основы комбинирования в промышленности; организация подготовки производства, содержание и основные этапы подготовки производства, организация научно-исследовательской работы на производстве, организация конструкторской подготовки производства, организация технологической подготовки производства, управление подготовкой производства; организация деятельности вспомогательных хозяйств предприятия, организация обеспечения инструментами и приборами, организация ремонта оборудования, зданий, сооружений, энергетическое хозяйство: понятие, структура, основные задачи, транспортное обслуживание производства, организация складского хозяйства на предприятии; организация обеспечения качества продукции, качество продукции, показатели и количественная оценка качества продукции, управление качеством продукции, службы управления качеством; технический контроль на промышленном предприятии; стандартизация и сертификация продукции; организация материально-технического обеспечения и маркетинга на предприятии, экономическое содержание материальных ресурсов, классификационные признаки и состав материальных ресурсов, нормирование материальных ресурсов, структура и функции служб материального обеспечения, организация маркетинговых исследований, организация продвижения продукта; функции и методы управления, понятия о функциях управления, общие функции управления, частные функции управления, методы управления, производственная и организационная структура предприятия, производственная структура предприятия, организационные структуры управления предприятием, формирование и совершенствование организационной структуры управления предприятием; основы психологии управления, личность как объект управления, личность как субъект управления, малые социальные группы в структуре управления, групповая динамика и ее механизмы, управленческое общение, конфликты в управлении, их предупреждение и разрешение; стратегическое управление предприятием, понятия стратегии и стратегического управления предприятием, выбор и планирование стратегий, реализация стратегий развития предприятия

## **ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

Образование проекций, принятые обозначения, проекции центральные, параллельные проекции, комплексный чертеж (эпюр Монжа); общие правила выполнения чертежей, единая система; проецирование точки, прямой, метод ортогонального проецирования, проекция точки, прямой; положение прямой линии относительно плоскостей проекций, положение прямых относительно плоскостей проекций, построение натуральной величины и углов наклона к  $\pi_1$  и  $\pi_2$  отрезка прямой; прямая, проекции отрезка прямой линии, положение прямой линии относительно плоскостей проекций, положение прямых относительно плоскостей проекций, точка на прямой, следы прямой, построение натуральной величины и углов наклона к  $\pi_1$  и  $\pi_2$  отрезка прямой; плоскость, способы задания плоскости на чертеже, следы плоскости, прямая и точка в плоскости, прямые особого положения; взаимное положение прямой линии и плоскости, пересечение двух плоскостей, пересечение прямой линии с плоскостью общего положения, построение линии пересечения двух плоскостей, построение прямой линии и плоскости, параллельных между собой, построение взаимно перпендикулярных прямой и плоскости;

способы преобразования проекций, замена плоскостей проекций, способ плоско - параллельного перемещения, вращение точки, отрезка прямой, плоскости вокруг оси перпендикулярной, параллельной к плоскости проекций; многогранники, общие сведения, построение проекций многогранников, пересечение многогранников прямой линией, пересечение многогранников плоскостью, развертки многогранников; кривые линии, общие сведения о кривых линиях и их проецировании, плоские кривые, пространственные кривые, винтовые линии и их образование; кривые поверхности, общие сведения о кривых поверхностях, определение и образование; общие приемы построения линии пересечения кривой поверхности плоскостью, пересечение цилиндрической поверхности плоскостью, пересечение конической поверхности плоскостью, построение разверток; пересечение сферы и тора плоскостью и прямой линией, пересечение сферы плоскостью и прямой линии, пример построения; линии среза на поверхности комбинированного тела вращения, пересечение гранных поверхностей плоскостью и прямой линией; пересечение, одной поверхности другою, применение вспомогательных секущих плоскостей, параллельных плоскостям проекций, применение вспомогательных секущих сфер, некоторые особые случаи пересечения одной поверхности другою; развертывание поверхностей, развертывание цилиндрических и конических поверхностей, общие приемы развертывания гранных поверхностей (призмы и пирамиды), условное развертывание сферической поверхности; аксонометрические проекции, общие сведения, прямоугольные аксонометрические проекции, коэффициенты искажения и углы между осями, некоторые косоугольные аксонометрические проекции; геометрические построения; уклон, конусность, сопряжения; изображения, виды, образование видов, разрезы, классификация разрезов, требования по выполнению разрезов; сечения, классификация сечений; чертежи соединений деталей, условные обозначения швов, выполненных пайкой, склеиванием, сшиванием; эскиз детали и технический рисунок», чертежи общего вида и сборочные чертежи»; схемы»; автоматизация конструкторской документации (КД); интерфейс программы Автокад; основные команды Автокада, команды блока рисование.

## **ХЛАДОТРАНСПОРТ И ОСНОВЫ ТЕПЛОТЕХНИКИ**

Особенности перевозок СПГ, современное состояние и задачи ж.-д. хладотранспорта, структура управления ж.д. хладотранспортом; непрерывная холодильная цепь (НХЦ) и роль ж.д. хладотранспорта в ней, требования к НХЦ, современное состояние и проблемы; основы теплотехники и холодильной техники на ж.д. хладотранспорте; способы получения холода, термодинамические основы работы холодильных машин, схемы, расчёты и эксплуатация транспортных холодильных установок, требования к холодильным установкам рефрижераторных вагонов и контейнеров; условия хранения и подготовка СПГ к перевозке; причины порчи, способы сохранения и методы определения качества скоропортящихся продуктов; технические средства НХЦ, изотермический подвижной состав (ИПС); особенности устройства, схемы, компоновки, требования к параметрам рефрижераторных вагонов и рефконтейнеров; структура парка ИПС существующая, оптимальная и перспективная; пункты и технология технического обслуживания РПС и РК; коммерческая эксплуатация хладотранспорта; правила перевозок СПГ, планирование, приём и подготовка вагонов и контейнеров под перевозку СПГ, погрузка, обслуживание СПГ в пути следования, выгрузка и выдача СПГ; сроки доставки, особенности перевозки основных групп СПГ, прогрессивные способы и

технологии перевозок СПГ, контейнерные перевозки СПГ; классификация изотермических контейнеров, требования к их параметрам, устройство рефконтейнеров (РК), организация их эксплуатации, обслуживания на терминалах, судах-контейнеровозах, автомобильном транспорте и при перевозке по железным дорогам; сфера использования рефконтейнеров; мультимодальные перевозки СПГ, вопросы маркетинга на ж.д. хладотранспорте; перевозки СПГ в смешанном и международном сообщении, зарубежный хладотранспорт; техническая эксплуатация хладотранспорта; организация продвижения вагонов с СПГ, технология обработки РПС на станциях, условия целесообразности формирования ускоренных поездов из вагонов и контейнеров с СПГ; техническое нормирование работы ИПС, информационные технологии в управлении перевозками СПГ; экономика ж.д. хладотранспорта; тарифы на перевозку СПГ, расчёт себестоимости и рентабельности перевозок СПГ в ИПС и РК, методы повышения конкурентоспособности ж.д. хладотранспорта, экономическое обоснование принятия решений по перевозке СПГ в транспортных логистических системах.

## **ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ**

Экономика эксплуатационной работы предприятий железнодорожного транспорта; роль и значение инвестиций в экономике железнодорожного транспорта; управление проектами; жизненный цикл проекта; процессы управления проектом; управление основным и ограничениями проекта; управление стоимостью проекта, управления отклонениями проекта; организационные структуры в проектах; формирование команды проекта, команда проекта, пути совершенствования процедур отчетности; стадии существования команды проекта, управление командой проекта, управление работами по проекту; качество управления проектами, понятие качества и принципы менеджмента качества, основные процессы обеспечения качества, формы контроля качества, основные направления экспертизы качества; управление коммуникациями проекта, процессы управления коммуникациями проекта, классификация информационных систем управления проектами, интегрированное использование программного обеспечения для управления проектами; окружение проекта, окружение проекта, связи между проектом и его окружением, участники проекта (заказчик, спонсор, руководитель проекта, руководитель портфеля проектов, руководитель программы); контроль реализации проекта, управление изменениями, контроль при реализации проекта, управление изменениями, управление конфигурацией; логистика проекта и управление контрактами, типы контрактов в проектной деятельности, способы установления цены контракта, характер взаимоотношений участников проекта и распределение ответственности между ними, организация подрядных торгов; эффект и эффективность реализации проекта, эффекты и индикаторы успешности реализации проекта, эффективность реализации проекта и ее виды, оценка экономической эффективности проекта: общие подходы.

## **УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ**

Теоретические и концептуальные основы управления персоналом; организационный контекст управления персоналом, цели и функции системы управления персоналом; основные подходы к управлению персоналом, экономический подход, органический подход; гуманистический подход, организация как культурный феномен; концепции человеческого капитала; теория человеческого капитала, концепция «анализ человеческих ресурсов; измерение индивидуальной стоимости работника; кадровая политика предприятия; сущность и содержание кадрового планирования, типы кадровой политики, этапы построения кадровой политики; подбор и прием персонала на работу, подбор кандидатов; профессиональное развитие персонала; управление деловой карьерой; оценка персонала в современной организации, традиционная система компенсации;

нетрадиционные методы компенсации; мотивация и стимулирование деятельности персонала; коммуникация в современной организации; оптимизация кадрового состава и реорганизация структуры управления персоналом; управление конфликтами в трудовом коллективе; эффективное управление персоналом организации; зарубежный опыт управления персоналом.

## **ИСТОРИЯ ТРАНСПОРТА РОССИИ**

Исторические сведения о развитии транспорта, история транспорта и научные исследования, способствующие его развитию; история городского транспорта, дорожной отрасли и автомобилестроения, роль общественного транспорта в жизни общества, появление дилижанса, трамвая, автобуса троллейбуса, метрополитен: история создания и развитие современного метрополитена в России, развитие городской сети общественного транспорта и ее перспективы, предпосылки и перспективы развития автомобильного транспорта; история железнодорожного транспорта, предпосылки появления железнодорожного транспорта, развитие железнодорожного транспорта России во второй половине XIX в.; история гражданской авиации, начало эпохи авиации, зарождение отечественного воздушного флота на рубеже XIX-XX вв.; история морского транспорта, зарождение и развитие русского торгового мореплавания в эпоху парусного флота; история речного (внутреннего водного) транспорта, внутренний водный транспорт Древней и Средневековой Руси; взаимодействие всех видов транспорта, создание и развитие трубопроводного транспорта, использование на транспорте монорельса; транспорт России на рубеже XX–XXI вв., развитие транспорта в условиях современных реформ, важнейшие проблемы железнодорожного транспорта на современном этапе, создание правовой основы для устойчивого функционирования транспортной системы страны, проблемы развития воздушного, водного, автомобильного видов транспорта в условиях рыночной экономики.

## **ОСНОВЫ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ И ДИАГНОСТИКИ**

Основы надёжности, введение, предмет науки о надёжности, основные понятия и показатели для оценки надёжности, причины потери машиной работоспособности, источники воздействий на машину, понятие скорости протекания процессов, снижающих ее работоспособность, классификация отказов; модели надёжности, математическая модель надёжности машины, формализация процесса потери работоспособности, сущность процесса, формализация как один из основных этапов построения математической модели надёжности; основы надёжности, блок-схема возникновения отказа, три основных условия повышения безотказности, общая схема расчета машины на надёжность, нормирование показателей надёжности, классы надёжности; надёжность сложных систем, сложные системы, основные понятия, определения, особенности сложных систем с позиций надёжности, основные типы структур сложных систем; анализ и расчет надёжности сложных систем, анализ надёжности сложных систем методика анализа, расчет надёжности сложных систем, представленных из последовательно и параллельно соединенных элементов; методы повышения надёжности машин, резервирование как метод повышения надёжности, методы резервирования, принцип избыточности; прогнозирование надёжности, прогнозирование надёжности, методы прогнозирования, три основные задачи по прогнозированию надёжности, прогнозирование надёжности на этапе проектирования машины, основные этапы, точность прогнозирования; БД для оценки надёжности машин, источники информации о надёжности автомобилей, три основных источника информации, оценка информации о надёжности при наличии различных источников, весовые коэффициенты; испытания

машин на надежность, цели и виды испытаний, объекты испытаний, испытание на надежность сложных систем, метод моделирования эксплуатационных условий; обеспечение надежности машин, оптимальная надежность, определение, характеристика, оптимальная с точки зрения надежности конструкция машины, основные пути повышения надежности и долговечности двигателей; эксплуатация и надежность машин, условия эксплуатации автотранспортных средств, организация ТО и ремонта, влияние эксплуатационных факторов на надежность, понятие эксплуатационной надежности; эксплуатация и надежность машин, природа и классификация процессов изнашивания, основные закономерности изнашивания, зависимость износа от условий эксплуатации.

## **БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

К основным задачам курса относится: приобретение понимания проблем устойчивого развития и рисков, связанных с деятельностью человека; овладение приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижение антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества; формирование: культуры безопасности, экологического сознания и риск ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека; культуры профессиональной безопасности, способностей для идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности; готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности; мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности.

## **МЕТРОЛОГИЯ СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

Исторические сведения о развитии стандартизации, метрологии и сертификации, основные термины и определения (физическая величина, измерения, погрешность измерения, средство измерений и др.); метрологические свойства средств измерений, группы метрологических свойств средств измерений; метрологические характеристики средств измерений, виды и методы измерений; теоретические основы метрологии, факторы, влияющие на результаты измерения; теоретические основы метрологии, методы планирования измерения, алгоритмы обработки многократных измерений; метрологическое обеспечение, понятие о метрологическом обеспечении (МО); сущность качества, сущность качества, основные понятия и определения, характеристика требований к качеству, показатели качества, требования к качеству, система качества; общая характеристика стандартизации, нормативные документы по стандартизации, их издание и реализация; государственная система стандартизации РФ (ГСС РФ), общая характеристика, основные законы; государственная система стандартизации РФ, методы стандартизации; основы сертификации, основные понятия, цели и принципы сертификации; основы сертификации, системы сертификации; порядок сертификации, система сертификации.

## **ФИЗИКА**

Дисциплина «Физика» включает следующие основные разделы: элементы кинематики; элементы динамика; законы сохранения в механике; элементы механики твердого тела; тяготение элементы теории поля; элементы специальной (частной) теории относительности; элементы механики сплошных сред; молекулярная физика и

термодинамика; реальные газы, жидкости и твердые тела; электростатика; постоянный электрический ток; магнитное поле; основы теории Максвелла для электромагнитного поля; физика колебаний и волн; квантовая природа излучения; элементы квантовой физики атомов; атом, атомное ядро; молекула; элементы физика твердого тела; современная физическая картина мира.

## **ХИМИЯ**

Квантово-механическая модель атома, состав ядра, изотопы, история развития представлений о строении атома, квантовые числа, атомные орбитали, энергетические уровни и подуровни, основные принципы их заполнения: принцип наименьшей энергии, принцип Паули, правило Гунда, электронные формулы атомов, валентные электроны, явление «провала» электрона, валентные возможности атомов, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева, типы взаимодействия молекул, химическая термодинамика, химическая кинетика, химическое и фазовое равновесие, растворы, электролитическая диссоциация, ионное произведение воды, гидролиз солей, окислительно-восстановительные реакции, электрохимические процессы, химия металлов, полимеры и олигомеры.

## **ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

Система сходящихся сил, предмет теоретической механики, основные понятия и определения статики, аксиомы статики и их следствия. связи, их основные виды, геометрическое и аналитическое условия равновесия системы, момент силы как вектор, теория пар сил, момент силы относительно центра, момент силы относительно оси, теорема Вариньона о моменте равнодействующей, пара сил, момент пары как вектор, центр параллельных сил, центр тяжести; вычисление центра тяжести тел простейших форм; введение в кинематику, основные понятия и определения кинематики, способы задания движения точки, вектор скорости и вектор ускорения, их величина и направление, направляющие косинусы, плоское движение твердого тела и движение плоской фигуры в ее плоскости, Леммы Даламбера, уравнения плоского движения, аналитическое определение скорости и ускорения точки фигуры при ее плоском движении; динамика материальной точки, основные понятия и определения: масса, материальная точка, постоянные и переменные силы, общие теоремы динамики материальной точки; количество движения материальной точки; теорема об изменении количества движения точки в дифференциальной и конечной формах, динамика твердого тела, дифференциальные уравнения поступательного движения твердого тела, дифференциальное уравнение вращательного движения; принцип Даламбера для материальной точки и механической системы материальных точек, принцип Даламбера для материальной точки и системы, главный вектор, главный момент сил инерции и методы их вычисления в частных случаях движения твердого тела, принцип Даламбера-Лагранжа, общее уравнение динамики.

## **ПУТИ СООБЩЕНИЯ**

Водные пути сообщения, виды водных путей сообщения, классификация морских и речных судов, подвижной состав водного транспорта, схематический разрез судна, основные требования к обеспечению устойчивости и плавучести судна, схема устойчивости судна, водные пути сообщения, речные и озерные пути сообщения, классификация внутренних водных путей, характерные графики колебания уровня реки в

течение года, мероприятия по обеспечению судоходства на реках, схема судоходного шлюза, правила речного судоходства, схема сигнальной мачты, речные порты, схема расположения речных портов, схема причала оборудованного краном для сыпучих грузов, водные пути сообщения, морские пути судоходства, обеспечение безопасности движения морских судов, характеристики морского порта, схема разгрузочных операций в порту, защитные сооружения порта от волнения моря, схема волноломов и мола из бетонных блоков, сухопутные пути сообщения, приложение сухопутных путей на местности, методика выбора оптимального варианта, изображение трассы дороги в плане, элементы угла поворота, методика выбора продольных уклонов автомобильных и железных дорог, тяговые характеристики транспортных средств, определение радиуса кривых на железных и автомобильных дорогах, схемы виража на автомобильной дороге, сухопутные пути сообщения, поперечные профили железных и автомобильных дорог, основные элементы дорог, поперечные профили земляного полотна дорог в равнинной и горной местности, система дорожного водоотвода, мероприятия по предотвращению вредного воздействия грунтовых вод на дорогу, сооружения на автомобильных и железных дорогах, водопропускные трубы, мостовые переходы, основные типы пролетных строений мостов, габариты сооружений на автомобильных и железных дорогах, сооружения на автомобильных и железных дорогах, методика расчета мостов и труб на пропуск нормативных нагрузок, поперечные профили тоннелей на автомобильных дорогах, железные дороги и железнодорожный транспорт, особенности работы железнодорожного транспорта, верхнее строение пути, взаимное расположение колес и рельсов, противоугоны, схема стрелочного перевода, автомобильные дороги, оборудование дорог, городские дороги и улицы, воздушный транспорт, развитие воздушного транспорта, области применения.

## **ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ**

Целью освоения дисциплины элективные курсы по физической культуре и спорту для студентов с образовательными потребностями является стимулирование позитивных морфо-функциональных сдвигов в организме, формирование необходимых двигательных координаций, физических качеств и способностей, направленных на жизнеобеспечение, развитие и совершенствование организма, имеющего устойчивые отклонения в состоянии здоровья, за счет обеспечения оптимального режима функционирования отпущенных природой и имеющихся в наличии его двигательных возможностей и духовных сил, их гармонизации для максимальной самореализации в качестве социально и индивидуально значимого субъекта.

Освоение дисциплин предполагает: формирование понимания социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности; формирование знаний научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни; - формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом; овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте; - приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту; создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

## ЛОГИСТИКА

Развития логистики; уровни развития логистики; логистические системы, понятие логистической системы и факторы, влияющие на логистическую систему, виды логистических систем, системный подход к логистике, оценка функционирования логистической системы; объекты логистического управления, материальные потоки и их параметры, финансовые потоки, информационные потоки в логистике; информационная логистика, информационные логистические системы, информационная инфраструктура, информационные технологии в логистике; основы закупочной логистики», задачи, функции и механизм закупочной логистики, планирование закупок; выбор поставщика; производственная логистика, цели и задачи производственной логистики, основные проблемы производственной логистики, особенности логистики в различных типах промышленного производства; распределительная логистика, понятие, задачи и правила распределительной логистики, логистические каналы и логистические цепи, организация службы сбыта на предприятии, распределительная инфраструктура товарных рынков; транспортная логистика, сущность и задачи транспортной логистики, влияние логистики на транспорт, виды транспортных систем и их материально-техническая база; политика транспортных предприятий и изменение в характере их деятельности; «Логистика сервисного обслуживания, понятие логистического сервиса, критерии качества логистического обслуживания, организация логистического управления.

## ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Электрические и магнитные цепи, элементы электрической цепи, основные законы электрических цепей, различные методы расчета электрических цепей, линейные электрические цепи постоянного тока; виды соединений резистивных элементов, метод преобразования электрической цепи, общие понятия о методе контурных токов и узловых потенциалов, баланс мощностей в электрической цепи, электрические цепи переменного тока, цепи синусоидального тока, основные понятия; трехфазные электрические цепи, общие понятия о трехфазном напряжении; магнитные цепи, магнитное поле и магнитные цепи, магнитные цепи с нелинейными элементами, анализ и расчет разветвленных и неразветвленных магнитных цепей; трансформаторы, трансформаторы для ручного инструмента; электромагнитные устройства, трансформатор, устройство и принцип работы; основы электроники и элементная база, полупроводниковый диод и транзистор, фотоэлектрические приборы, выпрямители на диодах, усилители на транзисторах; основы цифровой электроники, электронные ключи, мультивибраторы, триггеры, элементы вычислительных устройств, микропроцессоры, микро-ЭВМ.

## ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Основы учения о государстве. Общие вопросы теории права. Правоотношение. Реализация права, правонарушение и юридическая ответственность. Основы конституционного строя России; Общая характеристика административного права. Публичное управление в сфере профессиональной деятельности. Основы противодействия коррупции. Общая характеристика трудового права. Трудовой договор. Трудовые споры; Общая характеристика гражданского права. Гражданско-правовой договор. Общая характеристика транспортного права. Транспортные договоры; Общая характеристика налогового права. Системы налогообложения. Общая характеристика земельного права. Возникновение и прекращение прав на землю; Общие вопросы теории

права. Правоотношение. Реализация права, правонарушение и юридическая ответственность; Общая характеристика гражданского права.

## **МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

Основные понятия связанные с объектами измерения. Физические величины и шкалы измерений. Единицы физических величин. Международная система единиц физических величин. Виды и методы измерений. Классификация средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Классы точности средств измерений; Погрешности измерений и их классификация. Источники возникновения погрешностей. Понятие однократного и многократного измерения. Основные сведения по обработке результатов измерений. Принципы выбора средств измерений и анализ результатов разбраковки объектов измерений. Понятие метрологического обеспечения. Научно-методические, нормативно-правовые, технические и организационные основы ОЕИ. Государственный метрологический контроль и надзор в области ОЕИ; Цели и принципы стандартизации в РФ. Правовые основы и документы в области стандартизации. Национальная система стандартизации. Техническое регулирование и технические регламенты. Теоретическая база и методология стандартизации. Стандартизация на железнодорожном транспорте и в строительстве. Международная стандартизация. Стандартизация в области взаимозаменяемости деталей машин и строительных конструкций. Стандарты единой системы допусков и посадок (ЕСДП). Стандартизация допусков и посадок типовых соединений деталей, узлов и конструкций;

## **ИНЖЕНЕРНАЯ ЭКОЛОГИЯ**

Основные положения: Основы законы экологии. Понятие о биосфере. Экологические факторы и системы; Понятие о загрязнении окружающей среды: Химическое загрязнение окружающей среды Физическое загрязнение окружающей среды Биологическое загрязнение окружающей среды Механическое загрязнение окружающей среды; Загрязнения атмосферного воздуха: Загрязнения атмосферного воздуха промышленными предприятиями Загрязнения атмосферного воздуха предприятиями энергетического комплекса Загрязнения атмосферного воздуха предприятиями транспортного комплекса; Защита атмосферного воздуха: Рассеяние загрязняющих веществ в атмосфере; Организация санитарно-защитных зон предприятия; Механические методы защиты атмосферного воздуха; Физико-химические методы защиты атмосферного воздуха; Термические методы защиты атмосферного воздуха; Биологические методы защиты атмосферного воздуха; Использование альтернативных источников энергии; Загрязнения водных объектов: Загрязнения водных объектов промышленными предприятиями. Загрязнения водных объектов предприятиями энергетического комплекса. Загрязнения водных объектов транспортным комплексом. Способы и методы защиты водных объектов: Механические методы очистки сточных вод; Химические методы очистки сточных вод; Физические методы очистки сточных вод; Физико-химические методы очистки сточных вод; Электрохимические методы очистки сточных вод; Биологические методы очистки сточных вод; Разбавление сточных вод; Загрязнение земельных ресурсов и защита почв: Понятие о земельных ресурсах. Почвы. Загрязнение почв; Физическое загрязнение окружающей среды: Шумовое загрязнение окружающей среды Электромагнитное загрязнение окружающей среды.

## **ОБЩИЙ КУРС ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ**

Характеристика железнодорожного транспорта и его место в единой транспортной системе: 1) История развития железных дорог в России. 2) Комплекс устройств и

сооружений и структура управления на железнодорожном транспорте. 3) Понятие о трассе, плане и продольном профиле пути. 4) Основные элементы пути. 5) Устройство земляного полотна на насыпях. 6) Устройство земляного полотна на выемках. 7) Водоотводные устройства. Укрепление откосов земляного полотна. Деформация земляного полотна и борьба с ним; Путь и путевое хозяйство: 1) Верхнее строение пути и его элементы. 2) Рельсы. Назначение и требования, предъявляемые к ним. Типы рельсов. 3) Шпалы. Назначение и требования, предъявляемые к ним. Типы шпал. 4) Балласт и рельсовые скрепления, их виды. Борьба с угоном пути. 5) Бесстыковой путь, его преимущества и особенности. 6) Рельсовая колея на прямых и кривых участках пути. Согласование размеров рельсовой колеи и колесных пар подвижного состава. 7) Путевое хозяйство, назначение и характеристика. Типы стрелочных переводов. Стрелочные улицы: 1) Обыкновенный стрелочный перевод, его устройство и размеры. 2) Типы стрелочных переводов. 3) Марка крестовины одиночного стрелочного перевода, применяемая на железных дорогах РФ. 4) Назначение и классификация стрелочных улиц. 5) Элементы конструкции стрелочной улицы. 6) Методика расчета координат основных точек стрелочной улицы; Локомотивное и вагонное хозяйство: 1) Классификация локомотивов, их характеристика и КПД. 2) Электровозы. Понятие об их устройстве. 3) Тепловозы. Понятие об их устройстве и особенностях 4) Общие сведения о силе тяги локомотива и тяговых расчетах. 5) Классификация грузовых вагонов. 6) Классификация пассажирских вагонов. 7) Устройство вагонов (рама полувагона, устройство и принцип работы автосцепки). 8) Устройство и принцип работы автотормозов. 9) Устройство и принцип работы электропневматических тормозов.

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА МАГИСТРАЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ**

Задачи, проекты инновационного развития ОАО «РЖД», основные направления развития модели цифровой железной дороги на полигонах железных дорог: 1) Цели и задачи инновационного развития ОАО «РЖД» 2) Задачи проекта «Цифровая железная дорога» 3) Классы автоматизированных решений 4) Цифровые сервисы 5) Зарубежный опыт цифровизации железных дорог; Автоматизированные системы управления перевозочным процессом: 1) Автоматизированная система ведения и анализа графика исполненного движения ГИД «УРАЛ-ВНИИЖТ 2) Система построения прогнозных суточных энергосберегающих графиков движения поездов АПК «ЭЛЬБРУС» 3) Автоматизированная система управления местной работой АСУ МР 4) Дорожная информационно-логистическая система (ДИЛС) 5) Комплексная система автоматического управления сортировочным процессом (КСАУ СП) 6) Система СКАТИС-ГИР; Автоматизированная система по расчету плана формирования поездов (АС РПФП, АСОВ): 1) Основные элементы, работа в системе 2) Алгоритмы формирования данных для расчета ПФП, составления и оценки вариантов ПФП 3) Основные элементы, работа в системе 4) Алгоритмы формирования данных для расчета ПФП, составления и оценки вариантов ПФП; Совершенствование пассажирских и грузовых перевозок на базе современных информационных технологий, методов моделирования, анализа и обработки данных: 1) Классификация моделей и методов моделирования 2) Порядок построения математической модели. Понятие целевой функции 3) Методы решения задач линейного программирования 4) Методы обработки результатов экспериментов; Цифровые сервисы в пассажирском комплексе: 1) Общие положения 2) Система управления взаимоотношениями с клиентами пассажирского комплекса (CRM); Назначение, основные функции АСУ «Экспресс»: 1) Виды информационных технологий на всех уровнях управления пассажирским комплексом, для подразделений железнодорожного вокзала, вокзального комплекса 2) Структура системы «Экспресс-3» 3) Подсистемы в базовом варианте системы.

## УСТРОЙСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПУТИ

Поперечные профили земляного полотна: Типовые нормальные профили. Типовые специальные профили. Индивидуальные поперечные профили. Основная площадка земляного полотна. Обочина. Крутизна откоса земляного полотна. Защита земляного полотна: Укрепление откосов. Каменные отсыпки. Железобетонные покрытия. 4) Сбор и отвод поверхностных и грунтовых вод. Водоотводный железобетонный лоток. 6) Междущпальный водоотводный лоток на станциях. 7) Канавы. Лотки. Закрытые дренажи. Деформации основной площадки: 1) Классификация деформаций. 2) Балластное корыто. 3) Балластный мешок. 4) Пучины. 5) Оседания земляного полотна. 6) Оползни; Рельсы: 1) Назначение рельсов. 2) Типы рельсов. 3) Профиль и размеры рельсов. 4) Материал для рельсов. Сроки службы рельсов. Дефекты рельсов. 7) Условное обозначение рельсов. Стыки и стыковые скрепления: Стыки и стыковые скрепления 2) Электроизолирующие стыки. 3) Промежуточные рельсовые скрепления; Подрельсовые опоры: 1) Назначение и требования к подрельсовым опорам 2) Деревянные шпалы и брусья . 3) Железобетонные шпалы и брусья. 4) Блочные подрельсовые основания; Балласт и балластная призма: 1) Балластные материалы. 2) Щебеночный балласт. 3) Требования к щебню. 4) Поперечные профили балластной призмы. 5) Сроки службы; Рельсовая колея на прямых участках: 1) Устройство рельсовой колеи на прямых участках 2) Подуклонка рельсов; Рельсовая колея в кривых участках: 1) Схемы вписывания экипажей в кривых 2) Нормы ширины и уширения колеи в кривых 3) Возвышение наружного рельса 4) Укороченные рельсы на внутренней нити 5) Переходные кривые; Основные виды соединений и пересечений рельсовых путей: 1) Классификация соединений и пересечений рельсовых путей 2) Одиночные стрелочные переводы 3) Глухие пересечения 4) Перекрестные стрелочные переводы 5) Съезды, стрелочные улицы; Конструкция стрелок. Соединительная часть стрелочных переводов: 1) Виды остряков, их корневые крепления 2) Рамные рельсы. Конструкция крестовин и контррельсов: 1) Острые крестовины 2) Тупые крестовины 3) Контррельсы. Нормы и содержание стрелочных переводов: 1) Неисправности стрелочных переводов; Особенности конструкции скоростных стрелочных переводов.

## МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ И ПРОЦЕССОВ

Основные положения теории вероятности: 1) Необходимость изучения дисциплины "Математическое моделирование" 2) Основные понятия теории вероятности. Порядок установления законов распределения и числовые характеристики случайных процессов: 1) Понятие статистической функции распределения 2) Понятие статистического ряда и гистограммы, порядок их нахождения 3) Выравнивание статистического ряда 4) Теоретические законы распределения. Законы распределения и характеристики входящих транспортных потоков и продолжительности их обслуживания: 1) Теоретические законы для дискретных случайных величин 2) Теоретические законы для непрерывных случайных величин 3) Преобразование теоретических законов с учетом особенностей транспортных потоков грузовых поездов. Области использования теоретических законов распределения интервалов прибытия транспортных потоков на станцию и продолжительности их обслуживания: 1) Установление количества вагонов, которое можно перегрузить по прямому варианту с учетом неравномерности поступающего транспортного потока 2) Установление емкости склада для хранения

неравномерно поступающего груз в транспортный узел для перевалки на другой вид транспорта; Методы моделирования транспортных процессов, имеющие ограничения в применении: 1) Графоаналитический метод 2) Метод статистических испытаний. Метод математического моделирования с использованием теории массового обслуживания: 1) Сущность метода 2) Составляющие систем массового обслуживания (СМО) 3) Классификация СМО 4) Примеры транспортных СМО 5) Показатели эффективности работы СМО. Парк станции, как сложные транспортные системы: 1) СМО железнодорожной станции 2) Технологическая схема работы парка приема 3) Технологическая схема работы сортировочного парка 4) Технологическая схема работы приемоотправочного парка. Основы расчета СМО с ожиданием: 1) Формула Эрланга 2) Формула Паллачека Хинчина. Расчет показателей для СМО, имеющих особенности в обслуживании заявок: 1) Элементы, подолжительность обслуживания которых зависит от категории поступающего поездопоток. 2) Системы "ожидание отправления". Расчет сложных транспортных систем массового обслуживания: 1) Фазовое и линейное взаимодействие транспортных систем. 2) Технологические схемы работы предгорочного парка, сортировочного парка, приемо-отправочного парка с транзитным и общим поездопоток. 3) Виды преобразований транспортных потоков в парках станции. Определение вероятностей состояний парков технической станции и показателей их работы: 1) Расчет характеристик системы "ожидание отправления". 2) Определение вероятностей занятости путей парка при линейном и фазовом взаимодействии технологических систем. 3) Определение простоя вагонов на путях парка станции на основе вероятностей состояний парка.

## **АВТОМАТИКА, ТЕЛЕМЕХАНИКА И СВЯЗЬ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

Общие сведения о системах железнодорожной автоматики и телемеханики: 1) Классификация систем железнодорожной автоматики. Роль систем в обеспечении безопасности перевозочного процесса. 2) Понятия о системах автоматического регулирования и управления, их характеристики. Структура телемеханических систем, особенности их применения 3) Элементы железнодорожной автоматики и телемеханики. Требования, предъявляемые к ним. Классификация элементов, общая характеристика элементов. 4) Сигналы, сигнализация и сигнальные устройства. Специфические датчики железнодорожного транспорта. 5) Стрелочные электроприводы, назначение, классификация. Конструкция стрелочного электропривода. Рельсовые цепи: 1) Назначение и принцип действия РЦ 2) Функции выполняемые РЦ, Режимы работы и классификация РЦ. 3) Особенности РЦ при электротяге. 4) Тональные РЦ; Системы перегонной автоматики. Автоблокировка: 1) Общие принципы построения систем и устройств интервального регулирования, их классификация, область применения и требования ПТЭ к ним. 2) Системы автоблокировки с децентрализованным размещением аппаратуры (числовая кодовая АБ, КЭБ). 3) Системы автоблокировки с централизованным размещением аппаратуры (АБТЦ, АБТЦ-М, АБТЦ-МШ). Расстановка светофоров на перегоне: 1) Порядок и правила расстановки светофоров на перегоне. Автоматическая локомотивная сигнализация и автоматическое управление торможением поезда (часть 1): 1) Автоматическая локомотивная сигнализация (АЛС): назначение, классификация и область применения. 2) Системы АЛС числового кода (АЛСН, КЛУБ).

## **ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ И ТЯГА ПОЕЗДОВ**

Классификация подвижного состава: 1) Тяговый подвижной состав 2) Нетяговый подвижной состав; Автономный тяговый подвижной состав: 1) Классификация и основные типы автономных локомотивов; Неавтономный тяговый подвижной состав: 1) Классификация и основные типы неавтономных локомотивов; Нетяговый подвижной состав: 1) Классификация и основные типы пассажирских вагонов; 2) Классификация и основные типы грузовых вагонов; Метод интегрирования уравнения движения поезда в форме задачи Коши: 1) Решение уравнения движения поезда; 2) Расчет и построение диаграмм ускоряющих усилий; 3) Расчет и построение диаграмм замедляющих усилий; 4) Расчет и построение диаграмм тормозных усилий. Проверки массы состава с учетом ограничений: 1) Проверка массы состава по длине приемо-отправочных путей станции; 2) Проверка массы состава по условиям трогания поезда с места; 3) Проверка массы состава с учетом использования кинетической энергии; Установление унифицированной массы состава: 1) Определение массы состава для каждого перегона пути; 2) Составление тонно-километровой диаграммы; 3) Установление унифицированной массы поезда.

## **ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА И БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ**

Структура управления ж.д.т и безопасность. Безопасность движения (Б.Д.) - основной закон ж.д.т. Схема построения работы по обеспечению безопасности движения в ОАО «РЖД». Требования ПТЭ, ИДП, предъявляемые к организации технической работы на станции, графику движения поездов и работе отдельных пунктов. Средства сигнализации и связи при движении поездов, порядок вождения поездов машинистами локомотивов, излорженные в ПТЭ, ИДП, ИСИ; Обязанности работников ж.д.т. Общие положения. Габариты. План и профиль пути; земляное полотно, верхнее строение пути и искусственные сооружения; Рельсы и стрелочные переводы (марки крестовин и основные неисправности стрелочных переводов). Пересечения, переезды и примыкания железных дорог; путевые и сигнальные знаки; Сооружения и устройства локомотивного и вагонного хозяйств, для обслуживания и ремонта пассажирских вагонов, специального подвижного состава. Сооружения и устройства станционного хозяйства. Сооружения и устройства сигнализации, централизации и блокировки, информатизации и связи; Порядок заполнения разделов ТРА. Специализация путей станции, их длина, вместимость в вагонах; Организация маневровой работы на станции с вагонами, загруженными опасными грузами: Специализация путей станции, их длина, вместимость в вагонах, места отстоя вагонов с опасными грузами

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

Повышение безопасности движения на базе современных технических средств. Цель и задачи технических средств при выполнении эксплуатационной работы на станциях и перегонах: Общие понятия технических средств обеспечения безопасности движения. Устройства закрепления подвижного состава на ж.д. путях, классификация устройств закрепления. Механизированные устройства закрепления: Технология закрепления составов с помощью ручных и механических средств. Регламент выполнения работ. Технические средства, предотвращающие несанкционированный выход подвижного состава на главные, приемоотправочные, подъездные пути на станциях:

Механизированные устройства заграждения железнодорожных путей. Колесобрасывающие башмаки с ручным и электроприводом типа КСБ-Р и КСБ-Э.

## **ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Человечество и цифровой мир: 1) Сквозные информационные технологии. 2) Технологии интеллектуального анализа данных. 3) Искусственный интеллект. Эволюция и архитектура вычислительных систем: 1) Смена поколений вычислительных систем. 2) Принципы архитектуры современных вычислительных систем. 3) Память вычислительной системы. 4) Сопряжение устройств вычислительной системы. Современные вычислительные системы: 1) Вычислительные системы четвертого поколения. 2) Вычислительные системы пятого поколения. 3) Современные операционные системы. Основные компоненты. 4) Классификация операционных систем; Основные понятия анализа цифровых данных: 1) Этапы анализа данных. 2) Измерения и шкалы. 3) Виды данных. 4) Источники данных. 5) Подготовка данных.

## **УПРАВЛЕНИЕ ГРУЗОВОЙ И КОММЕРЧЕСКОЙ РАБОТОЙ**

Основные понятия грузовой и коммерческой работы. Основные схемы доставки грузов. Виды сообщений, классификация отправок: 1) Грузовые и коммерческие операции 2) Основные понятия грузовой и коммерческой работы 3) Виды сообщений и классификация грузовых перевозок 4) Маршрутизация с мест погрузки. 5) Скорости перевозок. Исчисление срока доставки 6) Определение кратчайшего (тарифного) расстояния перевозки 7) Транспортная характеристика грузов и тары 8) Классификация вагонного парка; Организационная структура управления грузовой и коммерческой работой. Классификация структур управления. Планирование перевозки грузов: 1) Управление и оперативное руководство работой грузовой станции 2) Основные обязанности товарного кассира 3) Основные обязанности приемосдатчика 4) Заявка на перевозку грузов 5) Учетная карточка 6) Ответственность за невыполнение заявки на перевозку грузов.

## **УПРАВЛЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТОЙ**

Значение и роль железнодорожного транспорта в экономике и социальной сфере РФ: 1) Краткая характеристика рынка транспортных услуг. 2) Преимущества и недостатки работы железнодорожного транспорта на рынке транспортных услуг. 3) Общая характеристика компании ОАО «РЖД»; Влияние рынка на технологию перевозок: 1) Обеспечение выживаемости и поддержание эффективности работы железных дорог. 2) Конкуренция в сфере транспорта и ее основные виды. Технический комплекс железнодорожной транспортной системы и объективные проблемы в сфере железнодорожного транспорта РФ: 1) Технический комплекс железнодорожной транспортной системы. 2) Необходимость ускоренного обновления основных фондов ж.д.т. 3) Преодоление технического и технологического отставания РФ от передовых стран мира по уровню железнодорожной техники. Реформирование железнодорожного транспорта РФ: 1) Цель и основные задачи Стратегии развития холдинга "РЖД" на период до 2030 года. 2) Долгосрочная программа развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации для реализации Стратегии. 3) Прогнозируемые результаты реализации Стратегии; Эксплуатационная модель перевозок в условиях реформирования железнодорожной отрасли. Этапы реструктуризации структуры управления перевозками.

## **ТРАНСПОРТНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Нормативно-правовая база обеспечения транспортной безопасности. Потенциальные угрозы совершения актов незаконного вмешательства. Категорирование объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств (ОТИ и ТС); Оценка уязвимости ОТИ и ТС; Структура и содержание плана обеспечения транспортной безопасности. Организация пропускного режима на ОТИ и ТС. 2 Инженерные сооружения и технические средства обеспечения транспортной безопасности; Организация досмотра пассажиров и багажа.

## **ПЕРЕВОЗКИ СПЕЦИАЛЬНЫХ ГРУЗОВ**

История развития железнодорожного хладотранспорта: 1) Краткий исторический обзор развития холодильной техники и холодильного транспорта. 2) Правовые основы и концепции формирования ж.-д. хладотранспорта. 3) Задачи ж.-д. хладотранспорта по решению проблем транспортировки продовольствия в стране. 4) Основные показатели работы ж.-д. хладотранспорта. 5) Роль ж.-д. хладотранспорта на рынке транспортных услуг. Скоропортящиеся грузы. Условия подготовки к хранению и транспортированию: 1) Классификация СПГ. 2) Общие особенности производства, хранения и транспортирования. 3) Причины порчи СПГ. 4) Основные принципы и способы консервирования СПГ, влияющие на выбор условий транспортирования. 5) Методы определения качества СПГ. Технические средства железнодорожного хладотранспорта. Холодильные склады: 1) Изотермический универсальный и специализированный подвижной состав. 2) Конструктивные особенности рефрижераторных, специализированных изотермических вагонов, вагонов-термосов. 3) Рефрижераторные контейнеры. 4) Основные требования, предъявляемые к ИПС и контейнерам. Размещение СПГ в ИПС. 5) Показатели использования ИПС и рефконтейнеров. 6) Пункты подготовки вагонов и контейнеров для перевозки скоропортящихся грузов. 7) Формы учетно-отчетной документации при эксплуатации изотермического подвижного состава. 8) Классификация холодильных складов. 9) Основные параметры и схемы холодильных складов. 10) Расчет и планировка холодильных складов. 11) Плодоовощные базы и станции предварительного охлаждения плодов, овощей. 12) Средства механизации погрузочно-разгрузочных работ с СПГ. 13) Технология перегрузочных операций.

## **ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ СТАНЦИИ И УЗЛЫ**

Общие сведения о ж.-д. станциях и узлах: 1) Ж.-д. станции и узлы. 2) Цели и задачи дисциплины, ее комплексный характер и связь с другими отраслями транспортной науки. 3) Классификация отдельных пунктов и станционных путей. Основные виды стрелочных переводов и условия их применения: 1) Виды стрелочных переводов и условия их применения. 2) Глухие пересечения. 3) Взаимное расположение стрелочных переводов. 4) Укладка стрелочных переводов в кривых. 5) Особенности укладки стрелочных переводов при скоростном движении поездов. Расчеты простых соединений путей: 1) Соединение двух параллельных путей (простое). 2) Простой съезд и его расчет. 3) Расчет взаимных

расположений стрелочных переводов. 4) Автоматизация расчетов соединений путей на ЭВМ. Назначение и классификация путей: 1) Классификация путей. 2) Расстояния между осями путей на станциях. 3) Габариты железных дорог. 4) Основные положения норм проектирования. Расчет сокращенных соединений путей: 1) Сокращенное соединение двух путей. 2) Сокращенный съезд. 3) Параллельное смещение пути. 4) Сплетения и совмещения путей; Стрелочные улицы и методы их расчета: 1) Виды стрелочных улиц. 2) Методика расчета простейших стрелочных улиц. 3) Сокращенные стрелочные улицы и их расчет. 4) Стрелочные улицы под двойным углом крестовины и их расчет. 5) Веерные и пучкообразные стрелочные улицы. 6) Составные (комбинированные) стрелочные улицы. 7)

## **ГРАЖДАНСКОЕ И СОЦИАЛЬНО ОТВЕТСТВЕННОЕ ПОВЕДЕНИЕ**

Цель дисциплины - состоит в активном творческом освоении гражданских знаний и ценностей, навыков гражданского поведения и выполнения социальных ролей.

Задачи дисциплины: выработка знания о гражданственности, гражданской позиции, о гражданских правах и обязанностях; понимание социально - процессов и явления; наличие базовых знаний, позволяющих студенту определять характер взаимоотношений человека и общества; восприятие особенностей культуры, гражданских норм своего народа; сфорсированность потребности к реализации гражданских прав и обязанностей

## **МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПЕРЕВОЗОЧНОГО ПРОЦЕССА**

Цели и задачи исследования. Понятие малозатратной технологии. Основные этапы исследования. Объект исследования. Понятие модели и моделирования. Структура математической модели. Порядок ее построения. Кореляционно-регрессионный анализ: Обработка результатов эксперимента. Проверка адекватности модели. Построение прогнозов. Методологические основы принятия решений: Функция полезности Методы принятия решений Решение задач в условиях неопределенности. Кореляционно-регрессионный анализ: Обработка результатов эксперимента Проверка адекватности модели Построение прогнозов.

## **ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТРАНСПОРТ**

Классификация подвижного состава: Тяговый подвижной состав. Нетяговый подвижной состав. Автономный тяговый подвижной состав: Классификация и основные типы автономных локомотивов. Неавтономный тяговый подвижной состав: Классификация и основные типы неавтономных локомотивов. Нетяговый подвижной состав: Классификация и основные типы пассажирских вагонов; Классификация и основные типы грузовых вагонов; Метод интегрирования уравнения движения поезда в форме задачи Коши: Решение уравнения движения поезда; Расчет и построение диаграмм ускоряющих усилий; Расчет и построение диаграмм замедляющих усилий; Расчет и построение диаграмм тормозных усилий. Проверки массы состава с учетом ограничений: Проверка массы состава по длине приемо-отправочных путей станции; Проверка массы состава по условиям трогания поезда с места; Проверка массы состава с учетом использования кинетической энергии. Установление унифицированной массы состава: Определение массы состава для каждого перегона пути; Составление тонно-

километровой диаграммы; Установление унифицированной массы поезда. Спрямление профиля пути и его анализ: Основы спрямления профиля пути; Спрямление уклонов; Спрямление кривых; Определение приведенного уклона.

## ЛОГИСТИКА

Виды посредничества на рынке транспортных услуг. Аутсорсинг логистических услуг: 1) Логистические услуги, востребованные на российском рынке 2) Классификация посредничества на рынке транспортных услуг 3) Понятие "логистический аутсорсинг" 4) Преимущества и недостатки аутсорсинга; Этапы развития логистических провайдеров: 1) 1PL- и 2PL-провайдеры 2) Основные функции 3PL-провайдеров. 3) Системные интеграторы цепей поставок – 4PL-провайдеры 4) 5PL-провайдеры; Управление цепями поставок: подходы к определению: 1) Эволюция концепции Управления цепями поставок (УЦП) 2) УЦП в РФ. 2 Понятийный аппарат и терминология бизнес-процессов в цепях поставок: ) Интеграция бизнес-процессов в цепях поставок 2) Объектная декомпозиция цепи поставок 3) Процессная декомпозиция цепи поставок.

## СЕРВИС НА ТРАНСПОРТЕ

Основные термины и определения, классификация сервиса на транспорте: 1) Сервисная деятельность 2) Термины и определения сервиса на транспорте 3) Виды сервиса 4) Понятие транспортной экспедиции. Качество транспортного обслуживания: 1) Понятие качества транспортного обслуживания 2) Показатели качества транспортного обслуживания 3) Оценка уровня обслуживания 4) Определение транспортной обеспеченности и доступности 5) Конкуренция на транспорте; Основы маркетинга на транспорте: 1) Основные понятия маркетинга на транспорте 2) Жизненный цикл транспортных услуг 3) Цели маркетинга на транспорте 4) Маркетинг-микс 5) Виды и функции маркетинга на транспорте. Маркетинговые исследования рынка транспортных услуг: 1) Маркетинговая среда 2) Понятие «транспортный рынок» 3) Методы исследования рынка транспортных услуг 4) Анализ конкурентов 5) Технология проведения маркетинговых исследований 6) Сегментация рынка перевозок различных видов транспорта. Разработка новых сервисных услуг: 1) Маркетинговое планирование 2) Разработка новой услуги 3) Позиционирование услуг.

## ГРУЗОВЕДЕНИЕ

Транспортная характеристика груза и их классификация: 1) Понятие транспортной характеристики грузов. 2) Классификация грузов. 3) Маркировка грузов. Факторы, определяющие свойство и качество грузов: 1) Физические свойства грузов. Химические свойства грузов и связанные с ней характеристики опасности. Объемно-массовые характеристики грузов. 4) Биохимические процессы в грузах. Определение качества грузов. Перевозка грузов в транспортных пакетах: Назначение и классификация тары. 2) Маркировка транспортных пакетов. Основные направления совершенствования транспортной тары. Основные принципы расчета прочности тары: 1) Характеристика упаковочного материала. Прочность упаковочного материала. Стандартизация и унификация транспортной тары. 4) Многооборотная тара и ее эффективность. Материалы и конструкции тары.

## **ТРАНСПОРТНО-ГРУЗОВЫЕ СИСТЕМЫ**

Сведения о погрузочно-разгрузочных работах на транспорте и складах: Перевозочный процесс на железнодорожном транспорте; Структуры и функции механизированных дистанций погрузочно-разгрузочных работ на железнодорожном транспорте; Способы транспортирования узлов; Совершенствование транспортного обслуживания грузовладельцев; Технический прогресс в развитии производства средств механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочных и складских работ: Основные технические направления в совершенствовании средств механизации; Характеристика механизации погрузочно-разгрузочных работ (ПРР); Измерители механизации ПРР; Мероприятия по увеличению уровня механизации ПРР; Производительность погрузочно-разгрузочных машин: Классификация погрузочно-разгрузочных машин; Методология выбора средств механизации при реконструкции или проектировании складов; Производительность машин циклического действия; Производительность машин непрерывного действия; Расчет количества технического оснащения склада для выполнения заданного объема работ: Расчет необходимого количества погрузочно-разгрузочных машин; Расчет количества вагонов ежедневно подаваемых на погрузочно-разгрузочный фронт склада; Расчет времени простоя подач вагонов под погрузкой-разгрузкой; Расчет количества автомобилей ежедневно подаваемых на фронт погрузки-разгрузки груза.

## **ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕВОЗОЧНЫМ ПРОЦЕССОМ**

Основы осуществления предпринимательской деятельности, предприятие в условиях цифровой экономики. Организационно-управленческая характеристика предприятия. Технология и организация производства. Планирование и бюджетирование в системе принятия управленческих решений. Основные фонды предприятия. Оборотные фонды предприятия. Кадры и производительность труда. Организация и оплата труда, личное экономическое и финансовое планирование, управление и контроль рисков. Система финансирования, налогообложения и бережливого производства. Себестоимость, ценообразование, доходы, прибыль и рентабельность предприятия. Основы инвестиционной и инновационной деятельности. Экономическая оценка инвестиций; Основы осуществления предпринимательской деятельности, предприятие в условиях цифровой экономики.

## **ЕДИНАЯ ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА**

Структурно-функциональные характеристики единой транспортной системы страны: Элементы ЕТС и их классификационные признаки. 2) Концепции функционирования ЕТС. 3) Транспортная обеспеченность и система управления транспортной системой. 4) Области взаимодействия различных видов транспорта. 5) Роль транспортного рынка в экономике страны. 6) Структурно-функциональные характеристики единой транспортной системы. Методы оценки эффективности распределения перевозок между видами транспорта: 1) Распределение перевозок между видами транспорта. 2) Моделирование транспортной сети. 3) Нормирование показателей грузовых и пассажирских перевозок. 4) Сферы эффективного использования различных видов транспорта. 5) Показатели качества транспортного обслуживания; Транспортно-технологические характеристики видов транспорта транспортной системы: 1)

Железнодорожный транспорт. Инфраструктура. Системы управления вагонным парком. Показатели работы. 2) Автомобильный транспорт. Инфраструктура. Системы управления перевозками. Техничко-экономические показатели работы. 3) Речной и морской транспорт. Расчет и проектирование инфраструктуры. Системы управления перевозками. Техничко-экономические показатели работы. 4) Воздушный, трубопроводный и специализированные виды транспорта. Расчет и проектирование инфраструктуры. Системы управления перевозками. Техничко-экономические показатели работы. 5) Промышленный транспорт. 6) Городской и пригородный транспорт. Показатели инфраструктуры. Системы управления перевозками.

## **ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ВИДОВ ТРАНСПОРТА**

Структурно-функциональные характеристики единой транспортной системы страны: Структура транспортной системы России. История развития. Роль транспортного рынка в экономике страны. Транспортные узлы. Концепции формирования единой транспортной системы. 5) Показатели транспортной системы. Техничко-экономическая характеристика видов транспорта общего пользования: Железнодорожный транспорт: особенности, основные показатели работы. 2) Автомобильный транспорт. Речной и морской транспорт. 4) Воздушный, трубопроводный и специализированные виды транспорта. Промышленный транспорт. 6) Городской и пригородный транспорт. 7) Проблемы экологии крупных транспортных систем.

## **ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

Перспективы в области организации логистических технологий. Ключевые показатели эффективности по направлениям инновационного развития ОАО «Российские железные дороги». Использование EDI-коммуникаций. Дроны для сканирования штрих-кодов. Облачное хранение данных. Работа с бесшовно интегрированными каналами. Транспортные хабы. Интермодальные системы доставки грузов. Перспективные виды вкладышей в контейнеры. Контрейлерное сообщение. Перспективный специализированный подвижной состав. Перспективы развития проекта «Инновационная мобильность». Перспективы развития инновационных вагонов для пассажиров. Концепция «Умный вокзал». Перспективы развития скоростного и высокоскоростного сообщения.

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

Использование EDI-коммуникаций. Дроны для сканирования штрих-кодов. Облачное хранение данных. Работа с бесшовно интегрированными каналами. Транспортные хабы. Интермодальные системы доставки грузов. Инновационные виды вкладышей в контейнеры. Контрейлерное сообщение. Инновационный специализированный подвижной состав. Инновационная мобильность. Инновационные вагоны для пассажиров. Концепция «Умный вокзал». Инновации в скоростном и высокоскоростном сообщении. Единое интегрированное информационное пространство. Инновации в информационном обеспечении управления перевозками. Цифровая платформа ОАО «РЖД». Инновации в области организации логистических технологий. Ключевые показатели эффективности по направлениям инновационного развития ОАО «Российские железные дороги». Транспортные хабы. Интермодальные системы доставки грузов.