

Б1.В.11 Компоненты робототехники и сенсорики

Объем дисциплины (модуля) 2 ЗЕТ (72 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью преподавания дисциплины является формирование у обучающихся знаний о современных возможностях сенсорики и робототехники, а также понимания перспектив применения сенсорных и робототехнических систем, а также их компонентов в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины: Формирование знаний о классификации видов данных компонентов робототехники и сенсорики, их характеристиках, системах стандартизации в области компонентов робототехники и сенсорики, бизнес-практике в области стандартизации процессов формирования компонентов робототехники и сенсорики, методологии построения ролевой модели в области компонентов робототехники и сенсорики, методологии формирования компонентов робототехники и сенсорики, требованиях информационной безопасности к различным видам данных компонентов робототехники и сенсорики, методологии обследования процессов робототехники и сенсорики. Формирование навыков анализа информации по объектам исследования, применительно к компонентам робототехники и сенсорики; текущих процессов, умения выделять основные операции и определять участки, требующие автоматизации и оптимизации методами робототехники и сенсорики. Овладение терминологией в области компонентов робототехники и сенсорики; получение навыков разработки и описания методологии формирования компонентов робототехники и сенсорики, стандартизации процессов и компонентов робототехники и сенсорики.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-4: Способен формулировать и решать научно-технические задачи применительно к объектам подвижного состава и технологическим процессам

ПК-4.1: Умеет анализировать информацию по объектам исследования, осуществлять поиск и проверку новых технических решений на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников научно-технической информации

ПК-5: Готов выявлять технологические процессы (технологические операции) требующие автоматизации на основе компонентов робототехники и сенсорики

ПК-5.1: Знает классификацию видов данных компонентов робототехники и сенсорики, их характеристики, системы стандартизации в области компонентов робототехники и сенсорики, бизнес-практику в области стандартизации процессов формирования компонентов робототехники и сенсорики, методологию построения ролевой модели в области компонентов робототехники и сенсорики, методологию формирования компонентов робототехники и сенсорики, требования информационной безопасности к различным видам данных компонентов робототехники и сенсорики, методологию обследования процессов робототехники и сенсорики

ПК-5.3: Умеет анализировать текущие процессы, выделять основные операции и определять участки, требующие автоматизации и оптимизации

ПК-5.2: Владеет терминологией в области компонентов робототехники и сенсорики; имеет навыки разработки и описания методологии формирования компонентов робототехники и сенсорики, стандартизации процессов и компонентов робототехники и сенсорики

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: классификацию видов данных компонентов робототехники и сенсорики, их характеристики, системы стандартизации в области компонентов робототехники и сенсорики, бизнес-практику в области стандартизации процессов формирования компонентов робототехники и сенсорики, методологию построения ролевой модели в области компонентов робототехники и сенсорики, методологию формирования компонентов робототехники и сенсорики, требования информационной безопасности к различным видам данных компонентов робототехники и сенсорики, методологию обследования процессов робототехники и сенсорики.

Уметь: анализировать текущие процессы, выделять основные операции и определять участки, требующие автоматизации и оптимизации; анализировать информацию по объектам исследования, осуществлять поиск и проверку новых технических решений на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников научно-технической информации.

Владеть: терминологией в области компонентов робототехники и сенсорики; иметь навыки разработки и описания методологии формирования компонентов робототехники и сенсорики, стандартизации процессов и компонентов робототехники и сенсорики.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Компоненты сенсорики

Раздел 2. Компоненты робототехники

Б1.В.ДВ.01.01 Компьютерные технологии в науке и производстве

Объем дисциплины (модуля) 3 ЗЕТ (108 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: формирование у обучающихся компетенций в области использования компьютерных технологий в научной деятельности, для анализа тенденций развития образцов техники наземного транспорта, прогнозов деятельности предприятий, организаций сферы техники и технологии наземного транспорта.

Задачи дисциплины: освоение методологии научных исследований в сфере техники и технологии наземного транспорта с применением компьютерных технологий; освоение основных принципов компьютерного анализа машин и инфраструктуры наземного транспорта; получение практических навыков использования компьютерных моделей для анализа тенденций развития образцов техники наземного транспорта.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПСК-3.2: Способен выполнять исследования при разработке новых решений конструкций вагонов

ПСК-3.2.2: Владеет методами расчета и нормирования сил, действующих на вагон, методами расчета напряжений и запасов прочности, методами анализа конструкций с использованием компьютерных технологий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: методологию научных исследований в сфере техники и технологии наземного транспорта с применением компьютерных технологий, основные принципы компьютерного анализа машин и инфраструктуры наземного транспорта, характеристики информационных и коммуникативных технологий, их основные и дополнительные возможности при использовании в научно-исследовательской деятельности; критерии отбора информационных средств для использования в научно-исследовательской работе.

Уметь: организовать самостоятельный отбор и качественную обработку научной информации и эмпирических данных в сфере техники и технологий наземного транспорта; использовать современные информационные технологии и системы для прогнозов деятельности предприятий, организаций сферы техники и технологии наземного.

Владеть: навыками использования современных компьютерных технологий и информационных систем для анализа тенденций развития образцов техники наземного транспорта, методов и средств испытаний, контроля качества объектов наземного транспорта, а также прогнозов деятельности предприятий, организаций сферы техники и технологии наземного транспорта.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Предмет дисциплины «Компьютерные технологии в науке и производстве».

Раздел 2. Технологии быстрого прототипирования (БП).

Раздел 3. Системы инженерного анализа.

Раздел 4. Автоматизированные комплексы обработки экспериментов.

Раздел 5. Методология проектирования объектов наземного транспорта с использованием компьютерных технологий

Б1.В.15 Конструирование и расчет вагонов

Объем дисциплины (модуля) 7 ЗЕТ (252 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: подготовка специалистов, знающих конструкцию вагонов и владеющих методами проектирования и расчетов вагонов.

Преподавание дисциплины ставит следующие задачи: изучение современных конструкций вагонов, назначение, устройство и взаимодействие узлов и деталей вагона, обеспечивающих безопасность движения поездов; привития навыков разработки, расчета и конструирования деталей, узлов и конструкций вагонов в целом; оценивать качество конструкторских решений, исходя из технико-экономических и экологических требований к конструкциям вагонов магистральных железных дорог, промышленного транспорта и другого назначения.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-4: Способен формулировать и решать научно-технические задачи применительно к объектам подвижного состава и технологическим процессам

ПК-4.1: Умеет анализировать информацию по объектам исследования, осуществлять поиск и проверку новых технических решений на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников научно-технической информации

ПСК-3.2: Способен выполнять исследования при разработке новых решений конструкций вагонов

ПСК-3.2.1: Знает историю и перспективы развития технических средств вагонного парка, методику предпроектных исследований, факторы, учитываемые при формировании проектных решений конструкций вагонов, основы проектирования и расчета грузовых вагонов, основные положения конструкторской документации;

ПСК-3.2.2: Владеет методами расчета и нормирования сил, действующих на вагон, методами расчета напряжений и запасов прочности, методами анализа конструкций с использованием компьютерных технологий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: Историю и перспективы развития технических средств вагонного парка, конструкции грузовых вагонов, основы их проектирования и расчета; характеристики вагонного парка, его классификацию и перспективы развития, новые типы грузовых вагонов; методы выбора типов и параметров вагонов; основные положения конструкторской и технологической подготовки производства вагонов; задачи и методы предпроектных исследований; силы, действующие на вагон, методы их расчета и нормирования; методы расчета напряжений и запасов прочности, оценки качества хода вагона; требования, которым должны отвечать применяемые в вагоностроении материалы; методы анализа конструкций, прочности и надежности узлов и элементов вагонов; особенности устройства и расчетов кузовов грузовых вагонов; методы испытаний вагонов; основные принципы расчета прочности элементов подвижного состава, расчетные схемы основных деталей и узлов подвижного состава, методы их математического моделирования; принципы организации проектирования подвижного состава.

Уметь: Анализировать информацию по объектам исследования, различать типы вагонов, ориентироваться в их технических характеристиках; определять показатели качества и безопасности конструкций кузовов и узлов вагонов при действии основных нагрузок, определяемых нормативными документами; анализировать конструкции, прочность и надежность узлов и элементов вагонов; проектировать вагоны и определять их параметры с использованием информационных технологий; выполнять расчеты типовых элементов подвижного состава на прочность, жесткость и устойчивость; определять допустимый уровень предельного состояния проектируемой детали, узла и конструкции в целом, использовать современные технологии и средства проектирования на основе владения специальными проектно-конструкторскими знаниями, осуществлять поиск и проверку новых технических решений на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников научно-технической информации; обосновывать выбор и оптимизацию в случаях многовариантных расчетов. проектировать вагоны, их тормозное и другое оборудование.

Владеть: методами расчета и нормирования сил, действующих на вагон, методами расчета напряжений и запасов прочности; методами анализа конструкций, прочности и надежности вагонов и их узлов с использованием компьютерных технологий, методами экспертизы прочностных характеристик конструкций кузовов и узлов вагонов при действии основных нагрузок.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. История развития технических средств вагонного парка

Раздел 2. Предпроектные исследования

Раздел 3. Факторы, учитываемые при формировании проектных решений и разработки конструкций вагонов

Раздел 4. Конструкция, проектирование и расчет колесных пар

Раздел 5. Анализ конструкций, проектирование и расчет буксовых узлов вагонов

Раздел 6. Конструкция, проектирование и расчет рессорного подвешивания

Раздел 7. Анализ конструктивных схем, проектирование и расчет тележек

Раздел 8. Анализ напряженно-деформированного состояния узлов и деталей вагонов. Исследование частот и форм колебаний конструкций грузовых и пассажирских вагонов.

Раздел 9. Конструкция, проектирование и расчет ударно-тяговых приборов
Раздел 10. Анализ конструктивных схем, проектирование и расчет кузовов вагонов
Раздел 11. Испытание вагонов и порядок приемки новых конструкций к серийному производству

Б1.Б.Д.07 Математика

Объем дисциплины (модуля) 16 ЗЕТ (576 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины - формирование у обучающихся методологического фундамента для анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода; а также формирование и развитие у обучающихся способностей решать инженерные задачи с помощью математических методов.

Задачи дисциплины: обучение математическим методам и моделям, навыкам решения математических задач; формирование умений и навыков применять математические методы и модели при описании, анализе и решении практических задач.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1.2: Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи

УК-1.1: Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации

ОПК-1: Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования

ОПК-1.4: Знает основы высшей математики, способен представить математическое описание процессов, использует навыки математического описания моделируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: основы высшей математики: основные элементарные математические факты линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, а также теории вероятностей и математической статистики; способы использования основных естественнонаучных законов, применения математического аппарата в профессиональной деятельности; математические методы и модели для описания, анализа и решения практических задач.

Уметь: использовать основные законы высшей математики при решении практических задач, анализировать практические ситуации, выделять базовые составляющие задачи, подбирать варианты решения и разрабатывать алгоритмы решения практической задачи.

Владеть: навыками применения математического аппарата (математических методов и моделей) при описании, анализе и решении практических задач.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Линейная алгебра

Раздел 2. Векторная алгебра

Раздел 3. Аналитическая геометрия

Раздел 4. Введение в математический анализ

Раздел 5. Дифференциальное исчисление функций одной переменной

Раздел 6. Интегральное исчисление функций одной переменной

Раздел 7. Дифференциальное и интегральное исчисление функций нескольких переменных

Раздел 8. Дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения 1 порядка

Раздел 9. Дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения 2 порядка

Раздел 10. Операционное исчисление

Раздел 11. Теория рядов

Раздел 12. Основы теории функций комплексного переменного

Раздел 13. Основы дискретной математики

Раздел 14. Основы теории вероятностей

Раздел 15. Основы математической статистики

Раздел 16. Математические методы и модели для решения практических задач

Б1.Б.Д.13 Математическое моделирование систем и процессов

Объем дисциплины (модуля) 6 ЗЕТ (216 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель освоения дисциплины - овладение обучающимися методами и принципами построения математических моделей систем и процессов для решения инженерных задач в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины: формирование знаний теории моделирования систем и процессов; формирование умений создавать математические модели и анализировать процесс их функционирования, решать системы уравнений (линейных, нелинейных, интегрально-дифференциальных), находить экстремумы в одномерных и многомерных моделях числовыми методами; отработка практических навыков применения существующих программных продуктов и разработки собственных программ в области моделирования.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-1: Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования

ОПК-1.6: Использует методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности

ОПК-1.5: Использует физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях

ОПК-1.4: Знает основы высшей математики, способен представить математическое описание процессов, использует навыки математического описания моделируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: основы теории моделирования систем и процессов; способы представления и математического описания процессов, создания математических моделей; основные методы и способы решения систем уравнений (линейных, нелинейных, интегрально-дифференциальных), методы нахождения экстремумов в одномерных и многомерных моделях числовыми методами.

Уметь: создавать математические модели и анализировать процесс их функционирования, решать системы уравнений (линейных, нелинейных, интегрально-дифференциальных), находить экстремумы в одномерных и многомерных моделях числовыми методами.

Владеть: навыками применения математического аппарата (математических методов и моделей) при описании, анализе моделируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач; практическими навыками применения существующих программных продуктов и разработки собственных программ в области моделирования.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Основные понятия и схемы теории моделирования. Формализация процессов функционирования систем на основе эмпирических данных

Раздел 2. Численные методы

Раздел 3. Общие методы оптимизации

Раздел 4. Линейное программирование

Раздел 5. Системы дифференциальных и интегральных уравнений

Раздел 6. Многокритериальная оптимизация

Раздел 7. Моделирование систем искусственного интеллекта

Б1.Б.Д.30 Материаловедение и технология конструкционных материалов

Объем дисциплины (модуля) 6 ЗЕТ (216 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель преподавания дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области материаловедения, принципов выбора материалов для машин и подвижного состава с учетом условий их работы, принципов получения, изменения свойств и формы материалов путем литья, обработки резанием и давлением, а также изучение технологии контроля качества материалов и сплавов.

Задачи дисциплины: • изучить внутреннее строение конструкционных материалов и определить связи строения с механическими, физическими свойствами и химическим составом, а также с технологическими и эксплуатационными воздействиями; • изучить технологические процессы получения и обработки материалов.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-4: Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов

ОПК-4.9: Знает особенности и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве подвижного состава железных дорог, умеет обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: свойства современных строительных материалов и условий их применения; методы выбора материалов; основы производства материалов и твердых тел; отношение металлов к кислотам и щелочам, свойства важнейших пластмасс, вяжущих веществ, стекол и керамики; производство неразъемных соединений; сварочное производство; физико-химические процессы, протекающие при сварке; основные технологические процессы сварочного производства; внутреннее строение конструкционных материалов и связи строения с механическими, физическими свойствами и химическим составом, а также с технологическими и эксплуатационными воздействиями; технологические процессы получения и обработки материалов

Уметь: определять связи строения с механическими, физическими свойствами и химическим составом, а также с технологическими и эксплуатационными воздействиями, выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин

Владеть: методами выбора и контроля качества материалов и сплавов

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Строение и основные свойства металлов

Раздел 2. Теория сплавов. Железо и его сплавы

Раздел 3. Теория термической обработки

Раздел 4. Технология термической обработки стали

Раздел 5. Конструкционные стали и сплавы

Раздел 6. Цветные металлы и их сплавы. Неметаллические конструкционные материалы

Раздел 7. Теоретические и технологические основы производства материалов

Раздел 8. Теория и практика формообразования заготовок

Раздел 9. Физико-технологические основы получения и способы изготовления деталей из композиционных материалов

Раздел 10. Производство неразъемных соединений

Б1.Б.Д.19 Метрология, стандартизация и сертификация

Объем дисциплины (модуля) 3 ЗЕТ (108 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций в области метрологии, стандартизации и сертификации, необходимой для получения достоверной информации о параметрах контролируемых процессов и повышения качества продукции.

Задачи дисциплины: формирование знаний в области теоретических, правовых и организационных основ метрологии, стандартизации и сертификации; формирование умений применять методы и средства технических измерений, технические регламенты и другие нормативные документы при оценке качества и сертификации продукции; приобретение опыта оформления нормативно-технической документации

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-3: Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта

ОПК-3.2: Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно-правовую базу, современные методы и информационные технологии

ОПК-3.1: Применяет организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения поездов и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте

ОПК-5: Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы

ОПК-5.2: Имеет навыки контроля и надзора технологических процессов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: теоретические, организационные, научные, методические и правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации; используемые в отрасли понятия, средства, объекты метрологического обеспечения; современные виды и методики экспертизы технической документации и контроля; современные методики метрологического обеспечения, стандартизации и лицензионного сопровождения процессов при организации деятельности транспортно-технологических систем; алгоритмы обработки многократных измерений; особенности технического оснащения объектов инфраструктуры и подвижного состава, их технические характеристики.

Уметь: использовать современные методики метрологического обеспечения, стандартизации и лицензионного сопровождения процессов при организации деятельности транспортно-технологических систем; безопасно и эффективно эксплуатировать системы диагностики и мониторинга объектов инфраструктуры и подвижного состава; правильно выбирать формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решать задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно-правовую базу, современные методы и информационные технологии.

Владеть: методиками выполнения процедур стандартизации, сертификации и лицензионного сопровождения процессов при организации деятельности транспортно-технологических систем, методами выявления и установки причин неисправностей и недостатков в работе; методами технико-экономического обоснования необходимости внедрения новых средств диагностики и мониторинга инфраструктуры и подвижного состава.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Предмет метрологии. Сущность и содержание метрологии.

Раздел 2. Основы техники измерений.

Раздел 3. Средства измерений.

Раздел 4. Техническое регулирование и метрологическое обеспечение.

Раздел 5. Государственное регулирование

Раздел 6. Стандартизация

Раздел 7. Сертификация

Раздел 8. Системы качества

Б1.В.ДВ.02.01 Механическая часть подвижного состава

Объем дисциплины (модуля) 4 ЗЕТ (144 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель изучения дисциплины – овладение обучающимися системой знаний по конструкции экипажной части локомотивов, упругих и диссипативных элементов механической части, освоение методики проектирования электровозной тележки. Задачи дисциплины - формирование знаний по узлам и деталям механической части локомотивов и их характерным повреждениям, способов повышения надежности элементов механической части; формирование навыков развески электровоза, оценки прочности его механической конструкции, выбора схемы рессорного подвешивания и ее расчета; выработка навыков расчета и проектирования тележки подвижного состава.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-3: Способен участвовать в подготовке проектов объектов подвижного состава и технологических процессов

ПК-3.3: Владеет навыками расчёта объектов подвижного состава и (или) технологических процессов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: условия работы узлов и деталей экипажной части локомотивов и их характерные повреждения, состав механической части и силы, действующие на раму тележки; упругие и диссипативные элементы механической части; как повысить надежность элементов экипажной части

Уметь: проводить развеску электровоза и оценивать прочность конструкций его механической части, выбирать схему и рассчитывать рессорное подвешивание

Владеть: навыками расчета и проектирования тележки подвижного состава

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Прочность конструкций подвижного состава

Раздел 2. Упругие и диссипативные элементы механической части

Раздел 3. Повышение надежности элементов экипажной части

Б1.Б.Д.27 Научно-технические задачи в области профессиональной деятельности

Объем дисциплины (модуля) 3 ЗЕТ (108 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний и навыков самостоятельной творческой работы и научного поиска, которые позволят обучающимся в дальнейшем эффективно выполнять возложенные на них функции по применению в производственном процессе достижений науки.

Задачи дисциплины: познакомиться с основными направлениями научно-исследовательской деятельности в эксплуатации объектов транспорта, принципами построения алгоритмов решения научно-технических задач в профессиональной деятельности; научиться представлять результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-2.5: Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п.

ОПК-10: Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности

ОПК-10.2: Владеет навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области проведения поиска и отбора информации, математического и имитационного моделирования транспортных объектов

ОПК-10.1: Знает основные направления научно-исследовательской деятельности в эксплуатации объектов транспорта; принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: основные направления научно-исследовательской деятельности в эксплуатации объектов транспорта; принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач в профессиональной деятельности.

Уметь: публично представлять результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п.

Владеть: навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области проведения поиска и отбора информации.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Наука и её роль в развитии общества

Раздел 2. Организация научно-исследовательской работы в России

Раздел 3. Научное исследование и его этапы

Раздел 4. Методология научных исследований

Раздел 5. Метод системного анализа объектов и предметов исследования и методики его применения

Раздел 6. Основы метода сбора, поиска и обработки информации

Раздел 7. Методика работы над рукописью исследования, особенности подготовки и оформления

Б1.Б.Д.20 Начертательная геометрия и компьютерная графика

Объем дисциплины (модуля) 6 ЗЕТ (216 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель преподавания дисциплины: формирование у обучающихся профессионально значимых инженерных умений и навыков выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации с использованием систем автоматизированного проектирования, необходимых для успешного освоения специальных дисциплин и в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины: развитие пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм; формирование технических знаний, которые позволили бы использовать их при выполнении, оформлении и чтении чертежей, удовлетворяющих требованиям действующих стандартов; овладение навыками построения технических чертежей; построения двумерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений; приобретение опыта работы с системами автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-4: Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов

ОПК-4.2: Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов

ОПК-4.1: Владеет навыками построения технических чертежей, двумерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: основы выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, которые позволили бы использовать их при выполнении, оформлении и чтении чертежей, удовлетворяющих требованиям действующих стандартов

Уметь: создавать двумерные и трехмерные графические модели конкретных инженерных объектов и сооружений

Владеть: навыками построения технических чертежей; опытом работы с системами автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Предмет начертательной геометрии

Раздел 2. Проекция прямых и плоскостей

Раздел 3. Методы преобразования чертежа

Раздел 4. Поверхности

Раздел 5. Аксонометрические проекции, их назначение и классификация

Раздел 6. Проекционное черчение

Раздел 7. Виды соединений составных частей изделий

Раздел 8. Основы машиностроительного черчения

Б1.В.10 Оборудование вагоноремонтных предприятий

Объем дисциплины (модуля) 6 ЗЕТ (216 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины является формирование знаний у обучающихся о технологическом оборудовании применяемом на вагоноремонтных предприятиях.

Задачи дисциплины: изучить оснащение технологическим оборудованием основных и вспомогательных производственных участков вагоноремонтных предприятий, изучить основы проектирования нестандартизированного технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта вагонов, научиться планировать работу по выбору, расчету количества и размещению технологического оборудования.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПСК-3.1: Способен планировать процесс выполнения работ в подразделении по техническому обслуживанию и ремонту грузовых вагонов и их узлов

ПСК-3.1.2: Знает технологическое оборудование для технического обслуживания и ремонта грузовых вагонов и их узлов, основы проектирования нестандартизированного технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта вагонов; умеет планировать работу по выбору, расчету количества и размещению технологического оборудования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: технологическое оборудование для технического обслуживания и ремонта грузовых вагонов и их узлов; основы проектирования нестандартизированного технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта вагонов.

Уметь: планировать работу по выбору, расчету количества и размещению технологического оборудования.

Владеть: методиками по расчету количества и размещению технологического оборудования.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Оснащение вагоноремонтных предприятий технологическим оборудованием.

Раздел 2. Проектирование технологического оборудования для ремонта вагонов

Раздел 3. Технологическое оборудование заготовительных цехов и участков, инструментального, вспомогательного и обслуживающего хозяйства предприятий по ремонту вагонов.

Б1.Б.Д.16 Общий курс железных дорог

Объем дисциплины (модуля) 3 ЗЕТ (108 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: формирование у обучающихся концептуального представления о железнодорожном транспорте, взаимосвязи отраслей транспорта; формирование базовых компетенций для успешного освоения профессиональных дисциплин по специальности.

Задачи дисциплины: формирование знаний о транспортных системах, в том числе, инфраструктуре железнодорожного транспорта, стратегии его развития; формирование знаний о технической вооруженности, о технологии и организации работы железнодорожного транспорта; формирование умений применять принципы нормирования и методы управления железнодорожным транспортом для обеспечения безопасности движения поездов.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-3: Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта

ОПК-3.4: Применяет нормативные правовые документы для обеспечения бесперебойной работы железных дорог и безопасности движения

ОПК-3.3: Применяет знание теоретических основ, опыта производства и эксплуатации железнодорожного транспорта для анализа работы железных дорог

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: основные понятия о транспорте и транспортных системах, в том числе, инфраструктуре железнодорожного транспорта и стратегии его развития; техническую вооруженность и технологию организации работы железнодорожного транспорта.

Уметь: применять принципы нормирования и методы управления железнодорожным транспортом для обеспечения безопасности движения поездов.

Владеть: пониманием социальной значимости своей будущей профессии; основами устройства железных дорог, организации движения и перевозок, основными сведениями о транспорте, транспортных системах, характеристиках различных видов транспорта, об организации работы, системах энергоснабжения, инженерных сооружениях железнодорожного транспорта.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Значение железнодорожного транспорта и основные показатели его работы. Структура управления. Основные руководящие документы. Сооружения и устройства железнодорожного транспорта. Габариты на железных дорогах.

Раздел 2. Устройства и технические средства железных дорог. Основные сведения о категориях железнодорожных линий, трассе, плане и продольном профиле. Основные элементы ж. д. пути. Нижнее строение. Искусственные сооружения, их виды и назначения. Верхнее строение ж. д. пути. Назначение, составные элементы и типы. Бесстыковой путь. Устройство рельсовой колеи. Соединения и пересечения путей. Стрелочные переводы. Съезды, глухие пересечения, стрелочные улицы.

Раздел 3. Путевое хозяйство. Задачи, структура, классификация, организация и технология выполнения путевых ремонтных работ.

Раздел 4. Сооружения и устройства электроснабжения железных дорог.

Раздел 5. Подвижной состав железных дорог. Локомотивное и вагонное хозяйства.

Раздел 6. Системы и устройства автоматики, телемеханики и связи. Общие сведения об автоматике, телемеханике и основах сигнализации на железных дорогах. Устройства СЦБ на станции и перегонах. Связь на железнодорожном транспорте. Общие сведения и виды.

Раздел 7. Раздельные пункты. Общие сведения. Назначение и классификация. Разъезды, обгонные пункты, станции – промежуточные, участковые, сортировочные, грузовые, пассажирские, специального назначения. Железнодорожные пути, их назначение и классификация. Устройства, схемы и технология работы раздельных пунктов.

Раздел 8. Организация перевозок и коммерческая работа. Организация вагонопотоков. График движения поездов и пропускная способность железных дорог.

Б1.Б.Д.26 Организация доступной среды на транспорте

Объем дисциплины (модуля) 2 ЗЕТ (72 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Формирование у студентов знаний и навыков, позволяющих успешно работать в сфере, связанной с обслуживанием инвалидов и маломобильных групп населения (МГН) на транспорте.

Задачи дисциплины: формирование знаний о нормативно-правовом обеспечении требований к доступности объектов и услуг для инвалидов и МГН на транспорте, потребностях инвалидов и МГН на транспорте, о функциональных обязанностях разных категорий сотрудников транспортной компании в части оказания услуг инвалидам и МГН; формирование умений выявлять и оценивать физические и информационно-коммуникационные потребности инвалидов в условиях чрезвычайной (нестандартной) ситуации; формирование умений организовать работу персонала предприятия по перевозке и оказанию других услуг инвалидам и МГН; приобретение опыта разработки программ организации доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-3: Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта

ОПК-3.5: Применяет навыки оценки доступности транспортных услуг регионов для принятия решений в области профессиональной деятельности

ОПК-7: Способен организовывать работу предприятий и его подразделений, направлять деятельность на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов; находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства

ОПК-7.4: Разрабатывает программы создания доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

ОПК-7.3: Анализирует и оценивает состояние доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: нормативно-правовое обеспечение требований к доступности объектов и услуг для инвалидов и МГН на транспорте, потребности инвалидов и МГН на транспорте, о функциональные обязанности разных категорий сотрудников транспортной компании в части оказания услуг инвалидам и МГН

Уметь: выявлять и оценивать физические и информационно-коммуникационные потребности инвалидов в условиях чрезвычайной (нестандартной) ситуации; формирование умений организовать работу персонала предприятия по перевозке и оказанию других услуг инвалидам и МГН

Владеть: практическими навыками разработки программ организации доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Основные сведения о требованиях законодательства об обеспечении доступа инвалидов к объектам и услугам пассажирского транспорта.

Раздел 2. Модель взаимодействия участников процесса формирования доступной среды для инвалидов и МГН на транспорте

Раздел 3. Потребности инвалидов в помощи на объектах транспортной инфраструктуры

Раздел 4. Общение с инвалидами и МГН. Действия работников транспортного комплекса при оказании ситуационной помощи.

Раздел 5. Организация перевозки инвалидов и маломобильных пассажиров на транспорте (по видам транспорта)

Раздел 6. Стандарты качества доступности объектов и услуг для инвалидов и МГН организаций пассажирского транспорта

Раздел 7. Методика оценки доступности, паспортизации доступности объектов и услуг организаций пассажирского транспорта

Раздел 8. Применение принципов «универсального дизайна» и «разумного приспособления» для обеспечения доступности транспортных объектов и услуг для инвалидов и МГН

Раздел 9. Подготовка персонала для оказания «ситуационной помощи» инвалидам и МГН

Б1.Б.Д.24 Организация и управление производством

Объем дисциплины (модуля) 4 ЗЕТ (144 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель освоения дисциплины: сформировать у обучающихся необходимые компетенции в области организации и управления производством, позволяющих устанавливать закономерности и эффективные формы организации производственной деятельности предприятий, а также обеспечение дальнейшего углубления экономических знаний обучающихся и формирование у них экономического мышления.

Задачи освоения дисциплины: изучение принципов и методов организации эффективной работы, которые применяются или могут быть применены на предприятиях, методов установления необходимой пропорциональности производственного процесса; формирование умений выявлять внутрипроизводственные резервы и находить пути их использования; овладение способами организации эффективной работы всех структурных и функциональных подразделений предприятия при данных пропорциях производственного процесса и определения производственного потенциала предприятия.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-5: Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы

ОПК-5.1: Знает инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей, организацию работы подразделений и линейных предприятий железнодорожного транспорта

ОПК-7: Способен организовывать работу предприятий и его подразделений, направлять деятельность на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов; находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства

ОПК-7.1: Оценивает экономическую эффективность управленческих решений и определяет основные факторы внешней и внутренней среды, оказывающие влияние на состояние и перспективы развития организаций

ОПК-7.2: Разрабатывает программы развития материально-технической базы, внедрения новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов, применяя инструменты бережливого производства

ОПК-9: Способен контролировать правильность применения системы оплаты труда и материального и нематериального стимулирования работников

ОПК-9.1: Знает виды оплаты труда, основы материального и нематериального стимулирования работников для повышения производительности труда

УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-9.3: Применяет экономические знания в организации, планировании и управлении в профессиональной деятельности

УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

УК-10.3: Идентифицирует и оценивает коррупционные риски в области профессиональной деятельности, умеет планировать, организовывать и проводить мероприятия, направленные на предупреждение коррупционного поведения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: принципы и методы организации и управления производством, которые применяются или могут быть применены на предприятиях, организацию работы подразделений и линейных предприятий

Уметь: выявлять внутрипроизводственные резервы и находить пути их использования, анализировать, планировать и контролировать отдельные технологические процессы,

Владеть: способами организации эффективной работы всех структурных и функциональных подразделений предприятия, навыками оценки экономической эффективности управленческих решений и внедрения новой техники, применяя инструменты бережливого производства, навыками проведения факторного анализа

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Управление предприятием и его подразделениями

Раздел 2. Особенности отраслевого производства

Раздел 3. Организация производственных процессов во времени и пространстве. Бережливое производство

Раздел 4. Организация труда и заработной платы на предприятии

Раздел 5. Организация планирования на предприятии

Б1.В.05 Организация обеспечения безопасности движения и автоматические тормоза

Объем дисциплины (модуля) 5 ЗЕТ (180 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель освоения дисциплины - овладение обучающимися системой знаний по теории работы, конструкции и технологии управления тормозами подвижного состава, нормативным документам по безопасности движения поездов, освоение методики расчета автоматических тормозов.

Задачи дисциплины - формирование знаний по теории работы, конструкции тормозных систем и технологии управления тормозами подвижного состава; нормативным правовым документам для обеспечения бесперебойной работы железных дорог и безопасности движения; выработка навыков выполнения расчета устройств и процессов в автоматических тормозах.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-1: Способен планировать работы по эксплуатации, техническому обслуживанию, производству и ремонту механизмов и оборудования подвижного состава

ПК-1.1: Знает теорию работы, конструкцию тормозных систем и технологию управления тормозами подвижного состава

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: теорию работы, конструкцию тормозных систем и технологию управления тормозами подвижного состава; нормативные правовые документы для обеспечения бесперебойной работы железных дорог и безопасности движения

Уметь: применять нормативные правовые документы для обеспечения бесперебойной работы железных дорог и безопасности движения

Владеть: технологией управления тормозами подвижного состава; методами расчета устройств и процессов в автоматических тормозах

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Назначение, принцип действия и классификация тормозных систем

Раздел 2. Приборы и устройства торможения

Раздел 3. Электропневматические тормоза

Раздел 4. Техническое обслуживание и эксплуатация тормозов

Б1.Б.Д.22 Основы теории надежности

Объем дисциплины (модуля) 4 ЗЕТ (144 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель преподавания дисциплины: подготовка обучающихся к организации проектирования транспортных объектов с учетом требований надежности к основным системам и объектам железнодорожного транспорта.

Задачи дисциплины: • формирование знаний понятийного аппарата теории надежности, методов и способов повышения надежности объекта на протяжении жизненного цикла; • формирование умений самостоятельно анализировать надежность сложных технических объектов; • овладение навыками расчета показателей надежности сложных систем (транспортных объектов); • формирование представлений о методах восстановления работоспособности объектов в условиях эксплуатации.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-4: Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов

ОПК-4.6: Применяет показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации

ОПК-4.5: Использует методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: основные понятия и определения теории надежности, методов и способов повышения надежности объекта на протяжении жизненного цикла; методы восстановления работоспособности объектов в условиях эксплуатации

Уметь: применять показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации; самостоятельно анализировать надежность сложных технических объектов

Владеть: методами расчета показателей надежности систем при проектировании сложных транспортных объектов;

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Основные положения теории надежности

Раздел 2. Математический аппарат, применяемый в теории надежности

Раздел 3. Оценка показателей надежности по результатам эксплуатации

Раздел 4. Статистические модели, используемые в теории надежности

Б1.В.06 Подвижной состав железных дорог

Объем дисциплины (модуля) 8 ЗЕТ (288 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины - Формирование у студентов знаний о назначении и конструкции основных типов самоходного и несамоходного подвижного состава, а также высокоскоростного подвижного состава, умений использовать полученные знания в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины: ознакомление студентов с конструкцией, устройством узлов и деталей различных типов локомотивов, грузовых и пассажирских вагонов и высокоскоростных поездов, формирование умений различать типы подвижного состава и его узлы, проводить анализ характеристик подвижного состава и оценивать технико-экономические параметры различных типов вагонов и локомотивов

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-1: Способен планировать работы по эксплуатации, техническому обслуживанию, производству и ремонту механизмов и оборудования подвижного состава

ПК-1.2: Способен участвовать в техническом обслуживании подвижного состава и ремонте его деталей и узлов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: конструкции тягового и нетягового подвижного состава; характеристики вагонного и локомотивного парков, их классификацию и перспективы развития, новые типы тягового и нетягового подвижного состава; силы, действующие на подвижной состав; типы подвижного состава; конструкции подвижного состава и его узлов; основные технические характеристики подвижного состава и его узлов

Уметь: различать типы вагонов и локомотивов, ориентироваться в их технических характеристиках; различать типы подвижного состава и его узлы; проводить анализ характеристик подвижного состава

Владеть: навыками оценивания технико-экономических параметров различных типов вагонов и локомотивов

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Несамоходный подвижной состав (вагоны)

Раздел 2. Конструкция и особенности устройства вагонов

Раздел 3. Самоходный подвижной состав (локомотивы)

Раздел 4. Высокоскоростной наземный транспорт

Б1.Б.Д.17 Правила технической эксплуатации

Объем дисциплины (модуля) 3 ЗЕТ (108 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель преподавания дисциплины: формирование компетенций обучающихся в области применения в профессиональной деятельности правил технической эксплуатации и инструкций по безопасности движения.

Задачи дисциплины: формирование знаний понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, основных нормативов содержания устройств железнодорожного транспорта, порядка действий работников, связанных с движением поездов, по обеспечению безопасности движения; формирование умений применять правила технической эксплуатации при организации и проведении работ; развитие навыков применения теоретических знаний для решения задач планирования мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-3: Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта

ОПК-3.4: Применяет нормативные правовые документы для обеспечения бесперебойной работы железных дорог и безопасности движения

ОПК-5: Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы

ОПК-5.1: Знает инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей, организацию работы подразделений и линейных предприятий железнодорожного транспорта

ОПК-6: Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов

ОПК-6.4: Планирует и организует мероприятия с учетом требований по обеспечению безопасности движения поездов

ОПК-6.3: Соблюдает требования охраны труда и технику безопасности при организации и проведении работ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: нормативные документы открытого акционерного общества "Российские железные дороги" по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава; сознавать опасности и угрозы, возникающие в развитии современного информационного общества, суть опасности и угроз, возникающих при эксплуатации объектов транспорта

Уметь: определять потенциальные угрозы и действия, влияющие на защищенность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта;

Владеть: правилами технической эксплуатации железных дорог

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Анализ причин и аварий и основные принципы обеспечения безопасности движения

Раздел 2. Роль правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации в обеспечении безопасности движения поездов

Раздел 3. Организация функционирования сооружений и устройств железнодорожного транспорта

Раздел 4. Техническая эксплуатация сооружений и устройств путевого хозяйства

Раздел 5. Техническая эксплуатация устройств сигнализации, централизации и блокировки железнодорожного транспорта.

Раздел 6. Техническая эксплуатация сооружений и устройств технологического электроснабжения железнодорожного транспорта.

Раздел 7. Техническая эксплуатация железнодорожного подвижного состава

Раздел 8. Организация движения поездов на железнодорожном транспорте

Раздел 9. Идентификация нарушений безопасности движения, порядок служебного расследования

Б1.Б.Д.18 Правовое обеспечение профессиональной деятельности

Объем дисциплины (модуля) 4 ЗЕТ (144 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель преподавания дисциплины: формирование у обучающихся правовой компетенции, способности использовать необходимые нормативно-правовые документы; защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством; анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения; а также формирование правовой культуры будущих специалистов в сфере производства и эксплуатации транспорта.

Задачи дисциплины: освоение обучающимися знаний об основных положениях Конституции Российской Федерации, правах и свободах человека и гражданина, механизмах их реализации; овладение обучающимися понятиями правового регулирования в сфере профессиональной деятельности, законодательными актами и другими нормативными документами, регулирующими правоотношения в процессе профессиональной деятельности; овладение обучающимися знаниями в области организационно-правовых форм юридических лиц, правового положения субъектов предпринимательской деятельности, прав и обязанностей работников в сфере профессиональной деятельности; овладение обучающимися знаниями в области правил оплаты труда, дисциплинарной и материальной ответственности работника, видов административных правонарушений и административной ответственности, норм защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров; овладение обучающимися навыками по составлению и заключению трудового договора и его прекращения.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-3: Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта

ОПК-3.7: Применяет нормативную правовую базу в области профессиональной деятельности для принятия решений, анализа и оценки результатов социально-правовых отношений

ОПК-8: Способен руководить работой по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров, заключать трудовые договоры и дополнительные соглашения к ним

ОПК-8.2: Применяет нормативно-правовую базу при заключении трудовых договоров и дополнительных соглашений к трудовым договорам

ОПК-8.3: Разрабатывает программы подготовки, переподготовки, повышения квалификации работников организации

УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

УК-10.1: Знает основы антикоррупционного законодательства и антикоррупционной политики России, основные требования нормативных правовых актов в области профессиональной деятельности

УК-10.2: Осуществляет социальную и профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры, взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупционному поведению

УК-10.3: Идентифицирует и оценивает коррупционные риски в области профессиональной деятельности, умеет планировать, организовывать и проводить мероприятия, направленные на предупреждение коррупционного поведения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: основные положения Конституции Российской Федерации, права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; понятия правового регулирования в сфере профессиональной деятельности, законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности; организационно-правовые формы юридических лиц, правовое положение субъектов предпринимательской деятельности, права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; правила оплаты труда, дисциплинарной и материальной ответственности работника, виды административных правонарушений и административной ответственности, нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров.

Уметь: использовать законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности (включая разработку программ подготовки, переподготовки и повышения квалификации работников организации); составлять и заключать трудовые договоры, а также дополнительные соглашения к трудовым договорам.

Владеть: навыками применения знаний в области организационно-правовых форм юридических лиц, правового положения субъектов предпринимательской деятельности, прав и обязанностей работников в сфере профессиональной деятельности, в области правил оплаты труда, дисциплинарной и материальной ответственности работника, видов административных правонарушений и административной ответственности, норм защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров; навыками по составлению и заключению трудового договора и его прекращения, а также по разработке программ подготовки, переподготовки и повышения квалификации работников организации

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Правовое обеспечение профессиональной деятельности

Раздел 2. Особенности правового обеспечения профессиональной деятельности

ФТД.02 Проблемы и направления развития конструкций грузовых вагонов

Объем дисциплины (модуля) 1 ЗЕТ (36 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины является формирование у студентов комплексных знаний о современных проблемах и направлениях развития конструкций вагонов, а также перспективы развития методов их конструирования, испытаний и эксплуатации на базе современных технологий.

Задачи дисциплины: изучить перспективные направления развития конструкций грузовых вагонов, методы их испытаний и способы обеспечения сохранности; научиться анализировать и адаптировать результаты современных научных исследований, анализировать существующие конструкции подвижного состава на соответствие целевым параметрам.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПСК-3.2: Способен выполнять исследования при разработке новых решений конструкций вагонов

ПСК-3.2.2: Владеет методами расчета и нормирования сил, действующих на вагон, методами расчета напряжений и запасов прочности, методами анализа конструкций с использованием компьютерных технологий

ПСК-3.2.1: Знает историю и перспективы развития технических средств вагонного парка, методику предпроектных исследований, факторы, учитываемые при формировании проектных решений конструкций вагонов, основы проектирования и расчета грузовых вагонов, основные положения конструкторской документации;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: проблемы и перспективы развития технических средств вагонного парка; виды испытаний; технический контроль при испытаниях; программы испытаний; методики и автоматизацию испытаний.

Уметь: адаптировать результаты современных научных исследований, в том числе зарубежных в области решения проблем отрасли, связанных с проектированием и эксплуатацией грузовых вагонов; анализировать существующие конструкции подвижного состава на соответствие целевым параметрам.

Владеть: методами испытаний конструкций вагонов и их узлов.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Перспективные направления развития грузовых вагонов.

Раздел 2. Испытания грузовых вагонов, его деталей и узлов.

Раздел 3. Обеспечение сохранности грузовых вагонов. Требования по обеспечению сохранности грузовых вагонов при производстве погрузо-разгрузочных и маневровых работ.

Б1.В.07 Производство и ремонт подвижного состава

Объем дисциплины (модуля) 8 ЗЕТ (288 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: подготовка студента к решению вопросов по производству и ремонту подвижного состава.

Задачи дисциплины: изучение современных технологических процессов производства и ремонта подвижного состава и их узлов; получение практических навыков разработки технологических процессов по ремонту узлов и деталей подвижного состава.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-1: Способен планировать работы по эксплуатации, техническому обслуживанию, производству и ремонту механизмов и оборудования подвижного состава

ПК-1.2: Способен участвовать в техническом обслуживании подвижного состава и ремонте его деталей и узлов

ПК-3: Способен участвовать в подготовке проектов объектов подвижного состава и технологических процессов

ПК-3.4: Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей

ПК-3.3: Владеет навыками расчёта объектов подвижного состава и (или) технологических процессов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей

Уметь: разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей

Владеть: навыками расчёта технологических процессов

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Задачи и содержание дисциплины. Исторический обзор

Раздел 2. Изделие и технологический процесс. Проектирование технологических процессов

Раздел 3. Точность при изготовлении и ремонте, качество поверхности деталей

Раздел 4. Методы получения заготовок и деталей, защита поверхности деталей вагонов

Раздел 5. Проектирование приспособлений и технологической оснастки

Раздел 6. Технология сборочных процессов

Раздел 7. Понятие о неисправности деталей вагонов

Раздел 8. Изготовление и ремонт колесных пар

Раздел 9. Изготовление и ремонт буксовых узлов

Раздел 10. Изготовление и ремонт грузовых и пассажирских тележек

Раздел 11. Изготовление и ремонт автосцепного оборудования

Раздел 12. Технология изготовления металлоконструкций деталей, рам и кузовов вагонов. Детали из древесины и полимерных материалов

Раздел 13. Изготовление и ремонт рам вагонов

Раздел 14. Изготовление и ремонт кузовов вагонов

Раздел 15. Изготовление и ремонт платформ

Раздел 16. Изготовление и ремонт цистерн

Раздел 17. Изготовление и ремонт пассажирских вагонов

Раздел 18. Основные положения производства и ремонта ПС

Раздел 19. Определение оптимальной периодичности ТО и ремонта ПС

Раздел 20. Виды ТО и ремонтов ПС

Раздел 21. Нормативные документы, расчет

Раздел 22. Проектирование приспособлений и технологической оснастки

Раздел 23. Технология сборочных процессов

Раздел 24. Износы и неисправности узлов и деталей.

Б1.Б.Д.06 Русский язык и деловые коммуникации

Объем дисциплины (модуля) 4 ЗЕТ (144 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель преподавания дисциплины: углубление лингвистических знаний, развитие коммуникативных навыков, повышение речевой и общей культуры обучающихся для решения профессиональных, деловых, научных, академических и культурных задач с применением современных коммуникативных технологий.

Задачи дисциплины: формирование умений и навыков устной и письменной речи, необходимых для академического взаимодействия, на основе знаний о русском языке, его ресурсах, структуре, формах реализации, нормативной базе, стилистических особенностях; формирование умений и навыков устной и письменной речи, необходимых для профессионального взаимодействия, на основе знаний о русском языке, его ресурсах, структуре, формах реализации, нормативной базе, стилистических особенностях, принципах деловой коммуникации.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-4.3: Владеет фонетическими, графическими, лексическими, грамматическими и стилистическими ресурсами русского языка для обеспечения академического взаимодействия в устной и письменной формах

УК-4.2: Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной формах

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: стили современного русского литературного языка; устную и письменную разновидности литературного языка; правила оформления документов; принципы отстаивания своей точки зрения, организации эффективного творческого взаимодействия

Уметь: аргументированно и ясно строить устную и письменную речь; организовывать эффективную коммуникацию на всех уровнях в различных ситуациях общения.

Владеть: приемами построения устной и письменной речи с учётом особенностей ситуации общения при организации творческого взаимодействия.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Язык как важнейший компонент национальной культуры: формы существования языка, его социальные и территориальные разновидности.

Раздел 2. Соотношение понятий «язык» и «речь» («коммуникация»).

Раздел 3. Понятие «культуры речи». Специфика устной и письменной коммуникации.

Раздел 4. Нормативная база современного русского литературного языка.

Раздел 5. Условия успешного общения.

Раздел 6. Особенности публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики: представление об ораторе и его аудитории; основные виды аргументов; подготовка и реализация публичного выступления.

Раздел 7. Конструктивные и языковые особенности стилей литературного языка (общая характеристика). Межстилевое взаимодействие.

Раздел 8. Академическая коммуникация: конструктивные и языковые особенности научного стиля речи; жанровое своеобразие.

Применение современных коммуникативных технологий в академической деятельности.

Раздел 9. Профессиональная (деловая)

коммуникация: конструктивные и языковые особенности официально-делового стиля речи (на примере текстов профессиональной направленности), сфера его функционирования, жанровое своеобразие. Особенности профессиональной коммуникации в современных условиях.

Б1.В.09 Сварочное производство

Объем дисциплины (модуля) 3 ЗЕТ (108 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель преподавания дисциплины – формирование у студентов системы знаний о методах получения сварных соединений, конструкций, узлов, обеспечивающих их высокое качество и эксплуатационную надежность.

Задачи изучения дисциплины – приобретение знаний о классификации способов сварки, сварочном оборудовании, основных способах сварки, сварочных соединениях и швах, основных видах дефектов, методах контроля сварных швов и соединений, технике безопасности при выполнении электрогазосварочных работ; научиться выбирать способы и режимы сварки, сварочные материалы, сварочное оборудование, определять качество сварных швов; овладеть навыками производства сварочных работ.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-1: Способен планировать работы по эксплуатации, техническому обслуживанию, производству и ремонту механизмов и оборудования подвижного состава

ПК-1.2: Способен участвовать в техническом обслуживании подвижного состава и ремонте его деталей и узлов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: классификацию способов сварки, сварочное оборудование, основные способы сварки, сварочные соединения и швы, основные виды дефектов, методы контроля сварных швов и соединений, технику безопасности при выполнении электрогазосварочных работ.

Уметь: выбирать способы и режимы сварки, сварочные материалы, сварочное оборудование, определять качество сварных швов.

Владеть: навыками производства сварочных работ.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Общие сведения о сварке

Раздел 2. Основные способы сварки

Раздел 3. Сварочные соединения и швы

Раздел 4. Дефекты сварных швов

Раздел 5. Техника безопасности при выполнении электрогазосварочных работ

Б1.В.12 Системы автоматизации производства и ремонта вагонов

Объем дисциплины (модуля) 4 ЗЕТ (144 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины является ознакомление обучающихся с современными системами автоматизации производственных процессов изготовления и ремонта вагонов, принципами и теорией построения систем управления автоматическими машинами.

Задачи дисциплины: изучить проблемы и принципы автоматизации производства, научиться выявлять основные операции и определять участки, требующие автоматизации и оптимизации, научиться разрабатывать средства автоматизации производственных процессов.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПСК-3.1: Способен планировать процесс выполнения работ в подразделении по техническому обслуживанию и ремонту грузовых вагонов и их узлов

ПСК-3.1.2: Знает технологическое оборудование для технического обслуживания и ремонта грузовых вагонов и их узлов, основы проектирования нестандартизованного технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта вагонов; умеет планировать работу по выбору, расчету количества и размещению технологического оборудования

ПК-5: Готов выявлять технологические процессы (технологические операции) требующие автоматизации на основе компонентов робототехники и сенсорики

ПК-5.3: Умеет анализировать текущие процессы, выделять основные операции и определять участки, требующие автоматизации и оптимизации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: проблемы, объекты и средства автоматизации производства и ремонта вагонов; принципы проектирования автоматических машин; методы автоматизации машин и процессов; методы оценки технического уровня машин и производства; методы оптимизации уровня автоматизации производства и экспертизы его технического уровня; принципы и системы автоматического управления машинами и процессами.

Уметь: применять методы оценки технического уровня машин и производства для экспертизы конкретных машин и процессов производства и ремонта вагонов; определять оптимальные значения уровня автоматизации производства; анализировать текущие процессы, выявлять основные операции и определять участки, требующие автоматизации и оптимизации.

Владеть: методами оценки технического уровня машин и производства, разрабатывать средства автоматизации производственных процессов.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Автоматизация производства

Раздел 2. Классификация объектов автоматизации

Раздел 3. Принципы и системы автоматического управления машинами и процессами

Раздел 4. Автоматы и автоматические линии

Раздел 5. Методы построения схем автоматов и систем автоматического управления

Раздел 6. Системы автоматизации процессов и машин

Б1.В.ДВ.01.02 Системы автоматизированного проектирования вагонов

Объем дисциплины (модуля) 3 ЗЕТ (108 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний и навыков инженерного анализа конструкций, которые позволят обучающимся в дальнейшем эффективно как с технической, так и экономической точек зрения, выполнять возложенные на них функции по расчету и проектированию механических систем и явлений. Задачи дисциплины: познакомиться с современными системами автоматического проектирования, изучить методологию автоматического проектирования вагонов, научиться выполнять инженерный анализ конструкций вагонов.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПСК-3.2: Способен выполнять исследования при разработке новых решений конструкций вагонов

ПСК-3.2.2: Владеет методами расчета и нормирования сил, действующих на вагон, методами расчета напряжений и запасов прочности, методами анализа конструкций с использованием компьютерных технологий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: классификацию, структурный состав современных систем автоматизированного проектирования.

Уметь: выполнять инженерный анализ конструкций вагонов

Владеть: методами анализа конструкций с использованием компьютерных технологий

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Предмет дисциплины, задачи и содержание дисциплины.

Раздел 2. Методология проектирования вагонов с использованием компьютерных технологий.

Раздел 3. Трехмерное моделирование.

Раздел 4. Метод конечных элементов. Система конечно-элементного анализа конструкций.

Раздел 5. Кинематический и динамический анализ конструкций.

Б1.Б.Д.32 Сопротивление материалов

Объем дисциплины (модуля) 5 ЗЕТ (180 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: обеспечение базы инженерной, теоретической и практической подготовки студентов в области прикладной механики деформируемого твердого тела, развитие инженерного мышления, приобретение знаний для изучения последующих дисциплин.

Задачи дисциплины: овладение теоретическими основами и практическими методами расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и машин; овладение современными подходами к расчету сложных систем, элементами рационального проектирования конструкций.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-4: Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов

ОПК-4.7: Знает типовые методы анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при различных видах нагружения, умеет выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и механизмов при различных видах нагружения

ОПК-4.4: Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов

ОПК-4.3: Определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, анализирует кинематические схемы механических систем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: теоретические основы типовых методов расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций машин;

Уметь: выполнять статические и прочностные расчеты на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах нагружения элементов конструкций машин;

Владеть: рациональными методами проектирования и расчета элементов конструкций машин в соответствии с требованиями нормативных документов;

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Введение. Основные понятия

Раздел 2. Центральное растяжение-сжатие.

Раздел 3. Геометрические характеристики сечений

Раздел 4. Напряженное и деформированное состояние в точке

Раздел 5. Сдвиг и кручение

Раздел 6. Прямой поперечный изгиб

Раздел 7. Деформации при поперечном изгибе

Раздел 8. Расчет балок на упругом основании

Раздел 9. Расчет рам

Раздел 10. Сложное сопротивление

Раздел 11. Устойчивость

Раздел 12. Расчет элементов конструкций на динамические нагрузки

Б1.В.ДВ.02.02 Строительная механика

Объем дисциплины (модуля) 4 ЗЕТ (144 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: Формирование у обучающихся знаний об основных принципах расчета прочности элементов вагонных конструкций и овладение современными методами прочностных расчетов.

Задачи дисциплины: получение навыков расчета вагонных конструкций на прочность различными методами.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: теоретические методы строительной механики, применяемые при анализе вагонных конструкций на прочность; основные методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций; требования, предъявляемые к конструкции подвижного состава; методы расчета и нормирования сил, действующих на вагон

Уметь: использовать теоретические методы строительной механики; основные методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций; уметь рассчитывать прочность сооружений и конструкций в статических и динамических режимах работы; различать типы подвижного состава в зависимости от его технических характеристик; рассчитывать напряжения, возникающие в вагонах и их узлах от нормативных усилий

Владеть: по анализу и моделированию при определении прочности конструкций; в области оценки прочности сооружений и конструкций; определения напряжений в зависимости от воздействия внешних сил

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Статически определимы конструкции

Раздел 2. Статически неопределимые конструкции

Раздел 3. Изгиб стержней

Раздел 4. Динамические нагрузки

Раздел 5. Основы теории упругости

Раздел 6. Метод конечных элементов

Раздел 7. Экспериментальные методы определения напряжений

Б1.Б.Д.21 Теоретическая механика

Объем дисциплины (модуля) 4 ЗЕТ (144 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью преподавания дисциплины является формирование у обучающихся фундаментальной базы профессиональной подготовки для принятия самостоятельных технических решений и возможности анализа работы, поскольку законы механики - надежное руководство к правильному действию в современной технической практике.

Задачи дисциплины: формирование знаний об общих законах движения и равновесия материальных тел; выработка практических навыков решения задач для дальнейшего их применения в проектировании новых машин, конструкций и сооружений, а также грамотной эксплуатации объектов; формирование естественнонаучного мировоззрения на базе изучения основных законов природы и механики.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-4: Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов

ОПК-4.4: Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов

ОПК-4.3: Определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, анализирует кинематические схемы механических систем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: общие законы механики, движения и равновесия материальных тел

Уметь: применять законы механики, движения и равновесия материальных тел для проектирования и расчета транспортных объектов

Владеть: Уравнениями равновесия для определения реакций, методами анализа механизмов и теоремами для определения скорости и ускорения точек при различных видах движения

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Статика

Раздел 2. Кинематика

Раздел 3. Динамика

Б1.Б.Д.31 Теория механизмов и машин

Объем дисциплины (модуля) 4 ЗЕТ (144 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины - обучение студентов общим методам структурного, кинематического, динамического анализа и синтеза механизмов.

Задачи дисциплины: изучение строения механизмов современных технологических машин; освоение графических и аналитических методов кинематического анализа рычажных, зубчатых и кулачковых механизмов; изучение методов силового расчета механизмов и параметров их силовых приводов; получение практических навыков по уравниванию и балансировке вращающихся звеньев; изучение трения в кинематических парах механизмов; рассмотрение методов динамического исследования движения механизмов.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-4: Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов

ОПК-4.8: Знает основные виды механизмов, умеет анализировать кинематические схемы механизмов машин и обоснованно выбирать параметры их приводов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: основные виды механизмов современных технологических машин, их строение, методы расчёта и проектирования

Уметь: анализировать кинематические схемы механизмов машин; выполнять кинематический, силовой и динамический расчет механизмов и силовых приводов, уравнивание и балансировку вращающихся звеньев

Владеть: общими (типовыми) графическими и аналитическими методами и алгоритмами: анализа кинематических схем механизмов машин; силового расчета механизмов и силовых приводов с учётом трения в кинематических парах; уравнивания и балансировки вращающихся звеньев механизмов на основе их динамического исследования; выбора параметров приводов машин их расчёта и проектирования

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Введение. Основные понятия теории механизмов и машин

Раздел 2. Структурный и кинематический анализ механизмов

Раздел 3. Динамический анализ механизмов и машин

Раздел 4. Синтез механизмов

Б1.Б.Д.29 Теплотехника

Объем дисциплины (модуля) 3 ЗЕТ (108 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель преподавания дисциплины - изучить фундаментальные законы термодинамики, дать основы знаний по теории теплообмена, показать их применимость к наиболее часто используемым в производстве процессам и аппаратам.
Задачи дисциплины: сформировать умение оперировать свойствами рабочих тел и теплоносителей в теплотехнических установках, применяемых на железнодорожном транспорте и на подвижном составе.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-1: Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования

ОПК-1.2: Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: основные законы термодинамики, основные термодинамические процессы и циклы, их описание.

Уметь: оперировать свойствами рабочих тел и теплоносителей в теплотехнических установках, применяемых на железнодорожном транспорте и на подвижном составе.

Владеть: навыком расчетов по теплопередаче; навыками обработки экспериментальных данных, полученных при испытаниях машин и комплексов, в профессиональной деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Термодинамика

Раздел 2. Теория теплообмена

Б1.В.14 Техническая диагностика вагонов

Объем дисциплины (модуля) 7 ЗЕТ (252 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: Изучить методы распознавания вида технического состояния объекта в условиях ограниченной информации; изучить средства технического диагностирования, используемых в вагонном хозяйстве; изучить алгоритмы диагностирования, совокупности предписаний и последовательности операций, по проведению диагностирования; получить практические навыки в работе с приборами неразрушающего контроля.

Задачи дисциплины: изучение методов распознавания вида технического состояния объекта в условиях ограниченной информации; изучение средств технического диагностирования, используемых в вагонном хозяйстве; изучение алгоритмов диагностирования, совокупности предписаний и последовательности операций, по проведению диагностирования; получение практических навыков в работе с приборами неразрушающего контроля; получение навыков в работе с системами контроля технического состояния вагонов

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПСК-3.1: Способен планировать процесс выполнения работ в подразделении по техническому обслуживанию и ремонту грузовых вагонов и их узлов

ПСК-3.1.3: Умеет применять методы и средства диагностики и контроля технического состояния к элементам вагона

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: методы технической диагностики; приборы и методы неразрушающего контроля; средства технической диагностики подвижного состава при его ремонте и движении поезда; методы прогнозирования ресурса подвижного состава; автоматизированные системы технического диагностирования вагонов на ходу поезда; алгоритмы управления, контроля и диагностирования; критерии формирования тревожной сигнализации.

Уметь: осуществлять диагностику технического состояния вагонов различного типа и их узлов при ремонте, техническом обслуживании, а также осуществлять надзор за их безопасной эксплуатацией; применять методы и средства диагностики и контроля технического состояния к элементам вагона

Владеть: методами диагностирования технического состояния подвижного состава при его ремонте и эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Задачи и структура диагностики вагонов.

Раздел 2. Статистические методы распознавания.

Раздел 3. Диагностическая информация.

Раздел 4. Вагон как объект диагностирования.

Раздел 5. Методы измерений диагностических параметров

Раздел 6. Системы комплексного контроля технического состояния вагонов.

Б1.В.18 Технологии моделирования грузовых вагонов

Объем дисциплины (модуля) 2 ЗЕТ (72 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний технологии моделирования, навыков использования методов математического моделирования и овладение принципами разработки математических моделей, которые позволят студентам специальности «Подвижной состав железных дорог» (специализации "Грузовые вагоны") в дальнейшем эффективно, как с технической, так и экономической точек зрения, выполнять возложенные на них функции по расчету и исследованию механических систем (вагонов).

Задачи дисциплины: изучить технологии моделирования, методику разработки математических моделей для различных классов задач, встречающихся при проектировании и эксплуатации вагонов; освоить основные принципы инженерного анализа вагонов и процессов, возникающих в процессе их эксплуатации; привить практические навыки владения математическими моделями, их составлением, отладкой и оперированием с целью получения данных о свойствах вагонов и процессов, а также основ анализа конструкций вагонов и их узлов.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПСК-3.2: Способен выполнять исследования при разработке новых решений конструкций вагонов

ПСК-3.2.2: Владеет методами расчета и нормирования сил, действующих на вагон, методами расчета напряжений и запасов прочности, методами анализа конструкций с использованием компьютерных технологий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: технологии моделирования и виды моделирования с использованием средств вычислительной техники, принципы и методику разработки компьютерных моделей.

Уметь: применять методы анализа и моделирования, физические законы и компьютерные технологии для решения практических задач.

Владеть: методами описания и расчета физических явлений и процессов, определяющих принципы работы технических систем (вагонов).

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Предмет дисциплины «Технологии моделирования грузовых вагонов». Задачи и содержание дисциплины. Основные понятия. Технологии моделирования. Виды компьютерного моделирования. Принципы анализа конструкций. Виды обеспечения систем автоматизированного проектирования.

Раздел 2. Математическое моделирование. Основные понятия и принципы моделирования. Свойства математических моделей. Методика разработки математических моделей.

Раздел 3. Математические модели статического состояния конструкций и методы их решения

Раздел 4. Математические модели динамики твердых тел и методы их решения

Раздел 5. Математические модели в задачах математической физики и методы их решения

Раздел 6. Математические модели оптимизационных задач и методы их решения

Раздел 7. Математические модели в обработке экспериментальных данных и методы их решения

Б1.В.17 Тормозные системы вагонов

Объем дисциплины (модуля) 4 ЗЕТ (144 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: сформировать и расширить у студентов знания по теории торможения и управления тормозами вагонов, принципу действия и классификации тормозов, приборам торможения, воздухораспределителям, тормозным цилиндрам, механической части тормоза, воздухопроводу, авторежимам, электропневматическим тормозам, эксплуатации и ремонту тормозного оборудования.

Задачи дисциплины: познакомиться с особенностями устройства, расчета, проектирования и эксплуатации тормозных систем вагонов; методами определения, проверки и расчета тормозной силы; требованиями к пневматическому и механическому тормозному оборудованию вагонов; тормозными системами вагонов; методами проверки обеспеченности вагона тормозными средствами; новыми тормозными приборами; методами и средствами технического диагностирования тормозных приборов в эксплуатации и при ремонте.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПСК-3.1: Способен планировать процесс выполнения работ в подразделении по техническому обслуживанию и ремонту грузовых вагонов и их узлов

ПСК-3.1.3: Умеет применять методы и средства диагностики и контроля технического состояния к элементам вагона

ПСК-3.1.2: Знает технологическое оборудование для технического обслуживания и ремонта грузовых вагонов и их узлов, основы проектирования нестандартизованного технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта вагонов; умеет планировать работу по выбору, расчету количества и размещению технологического оборудования

ПСК-3.2: Способен выполнять исследования при разработке новых решений конструкций вагонов

ПСК-3.2.2: Владеет методами расчета и нормирования сил, действующих на вагон, методами расчета напряжений и запасов прочности, методами анализа конструкций с использованием компьютерных технологий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: особенности устройства, расчета, проектирования и эксплуатации тормозных систем вагонов; методы определения, проверки и расчета тормозной силы; требования к пневматическому и механическому тормозному оборудованию вагонов; тормозные системы вагонов; новые тормозные приборы; методы и средства технического диагностирования тормозных приборов в эксплуатации и при ремонте; методы определения проверки и расчета тормозной силы

Уметь: применять методы определения, проверки и расчета тормозной силы, параметров пневматической и механической частей к конкретным тормозным системам вагонов; применять методы проверки обеспеченности вагона тормозными средствами; выявлять неисправности тормозов и различать особенности устройства и работы различных тормозных систем вагонов

Владеть: методиками определения параметров пневматической и механической частей тормозных систем вагонов

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Назначение и принципиальные схемы тормозов ж.д. подвижного состава

Раздел 2. Приборы и устройства торможения грузового вагона

Раздел 3. Приборы и устройства торможения пассажирского вагона

Раздел 4. Электропневматические тормоза (ЭПТ)

Раздел 5. Содержание, эксплуатация и ремонт тормозов

Раздел 6. Испытание и приемка тормозов вагонов

Раздел 7. Пути и перспективы развития тормозной техники

Б1.Б.Д.23 Транспортная безопасность

Объем дисциплины (модуля) 3 ЗЕТ (108 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель преподавания дисциплины: формирование компетенций в области производственно-технологической работы, необходимых для профессиональной деятельности по исполнению требований обеспечения транспортной безопасности железнодорожного транспорта, в том числе требований к антитеррористической защищенности объектов (территорий), учитывающих уровни безопасности; получение теоретических представлений и практических навыков применения на железнодорожном транспорте прогрессивных технических средств обеспечения транспортной безопасности.

Задачи дисциплины: • формирование знаний в области теоретических, концептуальных, методологических и организационных основ обеспечения транспортной безопасности; • формирование умений определять сущность и значение транспортной безопасности и антитеррористической деятельности, их место в системе национальной безопасности; • формирование умений классифицировать и давать характеристику составляющих: транспортной безопасности и антитеррористической деятельности, устанавливать взаимосвязь и логическую организацию входящих в них компонентов; • приобретение опыта организации проведения мероприятий по обеспечению транспортной безопасности, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-6: Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов

ОПК-6.2: Разрабатывает мероприятия по повышению уровня транспортной безопасности и эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов

ОПК-6.1: Использует знание национальной политики Российской Федерации в области транспортной безопасности при оценке состояния безопасности транспортных объектов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: требования по обеспечению транспортной безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта; методы и инженерно-технические средства системы обеспечения транспортной безопасности, используемые на объектах транспортной инфраструктуры железнодорожного транспорта; порядок разработки и реализации планов обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта; сознавать опасности и угрозы, возникающие в развитии современного информационного общества, суть опасности и угроз, возникающих при эксплуатации объектов транспорта

Уметь: определять потенциальные угрозы и действия, влияющие на защищенность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта; обеспечивать выполнение мероприятий по транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах железнодорожного транспорта, в зависимости от уровней опасности, соблюдать основные требования по защите государственной тайны и коммерческих интересов, корректировать основные требования по защите государственной тайны и коммерческих интересов, применять на практике основные требования по защите государственной тайны

Владеть: основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности; основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения безопасности жизнедеятельности производственного персонала от возможных последствий аварий и катастроф

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Транспортная безопасность

Раздел 2. Мобилизационная подготовка

Б1.Б.Д.10 Управление персоналом

Объем дисциплины (модуля) 6 ЗЕТ (216 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины - подготовка обучающихся к успешной командной работе, реализации лидерства, самоорганизации и саморазвитию, выполнению организационно-кадровой работы.

Задачи дисциплины: формирование знаний и умений для постановки цели деятельности личности и работы команды; приобретение знаний принципов и методов эффективной самостоятельной и коллективной деятельности для решения профессиональных задач; формирование умений и навыков управления персоналом организации.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-3.3: Знает принципы и методы командообразования

УК-3.2: Применяет социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом

УК-3.1: Знает основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах

УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

УК-6.3: Демонстрирует социальную ответственность за принимаемые решения, учитывает правовые и культурные аспекты, обеспечивает устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности

УК-6.4: Оценивает свою деятельность, соотносит цели, способы и средства выполнения деятельности с её результатами

УК-6.1: Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов

УК-6.2: Использует личностный потенциал в социальной среде для достижения поставленных целей

ОПК-8: Способен руководить работой по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров, заключать трудовые договоры и дополнительные соглашения к ним

ОПК-8.3: Разрабатывает программы подготовки, переподготовки, повышения квалификации работников организации

ОПК-8.2: Применяет нормативно-правовую базу при заключении трудовых договоров и дополнительных соглашений к трудовым договорам

ОПК-8.1: Знает основы трудового законодательства и принципы организации работы по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров. Владеет навыками кадрового делопроизводства и договорной работы

ОПК-9: Способен контролировать правильность применения системы оплаты труда и материального и нематериального стимулирования работников

ОПК-9.2: Имеет навыки трудовой мотивации сотрудников, реализации различных социальных программ, проведения корпоративных мероприятий

ОПК-9.1: Знает виды оплаты труда, основы материального и нематериального стимулирования работников для повышения производительности труда

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: Основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах; принципы и методы командообразования; основы трудового законодательства и принципы организации работы по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров.

Уметь: Применять социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом; определять приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов; использовать личностный потенциал в социальной среде для достижения поставленных целей; демонстрировать социальную ответственность за принимаемые решения, учитывать правовые и культурные аспекты, обеспечивать устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности; оценивать свою деятельность, соотносить цели, способы и средства выполнения деятельности с её результатами; применять нормативно-правовую базу при заключении трудовых договоров и дополнительных соглашений к трудовым договорам; разрабатывать программы подготовки, переподготовки, повышения квалификации работников организации.

Владеть: Навыками трудовой мотивации сотрудников, реализации различных социальных программ, проведения корпоративных мероприятий; навыками кадрового делопроизводства и договорной работы.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 1. Руководство групповым поведением работников
Раздел 2. Человеческие ресурсы в различных организационных структурах

Б1.Б.Д.11 Физика

Объем дисциплины (модуля) 8 ЗЕТ (288 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

формирование у обучающихся естественнонаучного мировоззрения; научного мышления; целостного представления о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи; навыков применения положений фундаментальной физики при решении конкретных научно-технических задач; теоретической и практической базы для успешного усвоения ими профессионально-ориентированных дисциплин.

Задачи дисциплины: освоение обучающимися знаний об основных физических явлениях и процессах, основных физических величинах и физических константах, основных физических законах и границах их применимости, фундаментальных физических экспериментах и их роли в развитии науки, назначении и принципах действия важнейших физических приборов; приобретение обучающимися умений объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты на базе законов классической и современной физики; приобретение обучающимися умений и навыков использования методики физических измерений и обработки экспериментальных данных, использования методов физического моделирования для решения конкретных естественнонаучных и технических задач; приобретение обучающимися навыков эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории, обработки и интерпретирования результатов эксперимента.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-1: Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования

ОПК-1.2: Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты

ОПК-1.1: Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: об основных физических явлениях и процессах, основных физических величинах и физических константах, основных физических законах и границах их применимости, фундаментальных физических экспериментах и их роли в развитии науки, назначении и принципах действия важнейших физических приборов

Уметь: объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты на базе законов классической и современной физики; использовать методики физических измерений и обработки экспериментальных данных, использовать методы физического моделирования для решения конкретных естественнонаучных и технических задач;

Владеть: навыками эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории, обработки и интерпретирования результатов эксперимента.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Механика материальной точки и абсолютно твёрдого тела.

Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика

Раздел 3. Электричество и магнетизм.

Раздел 4. Геометрическая и волновая оптика

Раздел 5. Квантовая оптика. Элементы атомной и ядерной физики.

Б1.В.01 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) - Гребля на байдарках и каноэ

Объем дисциплины (модуля) 0 ЗЕТ (328 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных форм, методов и средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к социальной и профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины: понимание социальной значимости физической культуры и ее роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности; знание 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 самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом; овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-7.2: Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни

УК-7.1: Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: основы физической культуры и здорового образа жизни; социальное значение физической культуры и спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний; роль и значение физической культуры в системе научной организации труда; влияние условий и характера на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры.

Уметь: составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности; формировать посредством физической культуры понимание необходимости соблюдения здорового образа жизни, направленного на укрепление здоровья; интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков; осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.

Владеть: современными физкультурно-оздоровительными технологиями формирования здорового образа жизни, средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Практический раздел

Б1.В.01 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) - Оздоровительное отделение

Объем дисциплины (модуля) 0 ЗЕТ (328 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных форм, методов и средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к социальной и профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины: понимание социальной значимости физической культуры и ее роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности; знание 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 самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом; овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-7.2: Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни

УК-7.1: Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: основы физической культуры и здорового образа жизни; социальное значение физической культуры и спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний; роль и значение физической культуры в системе научной организации труда; влияние условий и характера на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры.

Уметь: составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности; формировать посредством физической культуры понимание необходимости соблюдения здорового образа жизни, направленного на укрепление здоровья; интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков; осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.

Владеть: современными физкультурно-оздоровительными технологиями формирования здорового образа жизни, средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Практический раздел

Б1.В.01 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) - ОФП

Объем дисциплины (модуля) 0 ЗЕТ (328 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных форм, методов и средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к социальной и профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины: понимание социальной значимости физической культуры и ее роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности; знание 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 самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом; овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-7.2: Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни

УК-7.1: Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: основы физической культуры и здорового образа жизни; социальное значение физической культуры и спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний; роль и значение физической культуры в системе научной организации труда; влияние условий и характера на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры.

Уметь: составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности; формировать посредством физической культуры понимание необходимости соблюдения здорового образа жизни, направленного на укрепление здоровья; интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков; осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.

Владеть: современными физкультурно-оздоровительными технологиями формирования здорового образа жизни, средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Практический раздел

Б1.В.01 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) - Спортивные игры

Объем дисциплины (модуля) 0 ЗЕТ (328 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных форм, методов и средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к социальной и профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины: понимание социальной значимости физической культуры и ее роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности; знание 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 самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом; овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-7.2: Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни

УК-7.1: Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: основы физической культуры и здорового образа жизни; социальное значение физической культуры и спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний; роль и значение физической культуры в системе научной организации труда; влияние условий и характера на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры.

Уметь: составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности; формировать посредством физической культуры понимание необходимости соблюдения здорового образа жизни, направленного на укрепление здоровья; интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков; осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.

Владеть: современными физкультурно-оздоровительными технологиями формирования здорового образа жизни, средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Практический раздел

Б1.В.01 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) - Шахматы

Объем дисциплины (модуля) 0 ЗЕТ (328 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных форм, методов и средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к социальной и профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины: понимание социальной значимости физической культуры и ее роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности; знание 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 самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом; овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-7.2: Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни

УК-7.1: Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: основы физической культуры и здорового образа жизни; социальное значение физической культуры и спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний; роль и значение физической культуры в системе научной организации труда; влияние условий и характера на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры.

Уметь: составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности; формировать посредством физической культуры понимание необходимости соблюдения здорового образа жизни, направленного на укрепление здоровья; интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков; осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.

Владеть: современными физкультурно-оздоровительными технологиями формирования здорового образа жизни, средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Практический раздел

Б1.Б.Д.05 Физическая культура и спорт

Объем дисциплины (модуля) 2 ЗЕТ (72 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных форм, методов и средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к социальной и профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины: понимание социальной значимости физической культуры и ее роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности; знание 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 самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом; овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-7.2: Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни

УК-7.1: Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: основы физической культуры и здорового образа жизни; социальное значение физической культуры и спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний; роль и значение физической культуры в системе научной организации труда; влияние условий и характера труда на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры.

Уметь: составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности; формировать посредством физической культуры понимание необходимости соблюдения здорового образа жизни, направленного на укрепление здоровья; интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков; осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.

Владеть: современными физкультурно-оздоровительными технологиями формирования здорового образа жизни, средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Теоретический раздел

Раздел 2. Практический раздел

Б1.Б.Д.01 Философия

Объем дисциплины (модуля) 4 ЗЕТ (144 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины - формирование у обучающихся представлений о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах философского познания.

Задачи дисциплины: формирование умения философского анализа теоретических и практических проблем; приобщение к классическим образцам философского мышления в их культурно-историческом своеобразии и вовлечение обучающихся в рациональный процесс поиска смысла жизни; формирование умений выстраивать взаимодействия с представителями различных социальных и культурных групп на основе базовых ценностей мировой духовной культуры.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-5.6: Знает основные направления, школы и этапы развития философии, основные проблемы философии и способы их решения

УК-5.5: Имеет навыки философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: ведущие направления, школы, этапы развития философской мысли, мировоззренческие, социально и личностно значимые проблемы философии, способы их решения, а также основные культурные формы и базовые ценности мировой духовной культуры; основные разделы современного философского знания, методы философского познания

Уметь: проводить философский анализ теоретических и практических проблем, в том числе в области межкультурного взаимодействия; выстраивать взаимодействие с представителями различных социальных и культурных групп на основе базовых ценностей мировой духовной культуры

Владеть: культурой мышления, способностью опираться в процессе межкультурного взаимодействия на ценности мировой духовной культуры

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Философия, ее предмет и место в культуре. Структура философского знания.

Раздел 2. Исторические типы философии. Основные этапы становления философии: философские традиции и современные дискуссии.

Раздел 3. Философская онтология и теория познания. Понятия бытия, материи и субстанции.

Раздел 4. Концепция развития. Сознание и человеческое познание.

Раздел 5. Философия и методология науки.

Раздел 6. Социальная философия и философия истории. Общество как саморазвивающаяся система. Общественный прогресс, взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего. Традиции и новации в культурно-историческом процессе

Раздел 7. Философская антропология. Человек как предмет философского познания. Свобода и ответственность человека. Смысл бытия человека

Раздел 8. Человек в системе социальных и культурных связей. Эстетические, этические и религиозные ценности человека как регуляторы социальных взаимодействий. Философские проблемы в области профессиональной деятельности.

Б1.Б.Д.12 Химия

Объем дисциплины (модуля) 3 ЗЕТ (108 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель освоения дисциплины - Формирование научного мировоззрения, овладение теоретическими основами и практическими навыками в области применения химических методов на железнодорожном транспорте и базовыми знаниями для успешного усвоения дисциплин профессиональной направленности.

Задачи дисциплины: формирование знаний об основных химических процессах и свойствах важнейших химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ; формирование умений предсказывать возможность и направление протекания химических реакций, устанавливать взаимосвязи между строением вещества и его химическими свойствами, пользоваться современной химической терминологией; овладение навыками расчетов с использованием основных понятий и законов стехиометрии, закона действующих масс, навыками работы с химической посудой, приборами; формирование научного мышления и применение химических знаний в профессиональной деятельности.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-1: Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования

ОПК-1.3: Знает основные понятия и законы химии, способен объяснять сущность химических явлений и процессов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: основные понятия и законы химии, химические процессы и свойства важнейших химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ.

Уметь: объяснять сущность химических явлений и процессов; предсказывать возможность протекания химических реакций на основе известных термодинамических величин и направление смещения химического равновесия при изменении факторов внешней среды; устанавливать взаимосвязи между строением вещества и его химическими свойствами; пользоваться современной химической терминологией; выбирать безопасные способы работы с химическими реактивами и применять химические знания в профессиональной деятельности.

Владеть: навыками расчетов с использованием основных понятий и законов стехиометрии, закона действующих масс, навыками работы с химической посудой, приборами.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Основные законы химии. Периодический закон. Строение и свойства веществ, химических систем. Химическая связь.

Раздел 2. Химическая термодинамика и кинетика.

Раздел 3. Электрохимия.

Раздел 4. Органическая химия. Полимеры. Роль химии в охране окружающей среды.

Б1.Б.Д.15 Цифровые технологии в профессиональной деятельности

Объем дисциплины (модуля) 4 ЗЕТ (144 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель преподавания дисциплины: овладение обучающимися современными цифровыми технологиями, используемыми на железнодорожном транспорте в профессиональной деятельности.
Задачи дисциплины: формирование знаний в области современных цифровых технологий и возможности их практического применения на железнодорожном транспорте; выработка навыков анализа возможностей применения цифровых технологий на железнодорожном транспорте в области профессиональной деятельности; приобретение опыта работы с современными информационными системами в области профессиональной деятельности.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

- ОПК-2:** Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
- ОПК-2.4:** Применяет при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации
- ОПК-2.5:** Имеет навыки по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности
- ОПК-2.3:** Применяет основные методы представления и алгоритмы обработки данных, использует цифровые технологии для решения профессиональных задач
- ОПК-2.1:** Знает и понимает основные принципы работы современных информационных технологий и специализированных пакетов прикладных программ
- ОПК-2.2:** Использует принципы работы современных информационных технологий и специализированных пакетов прикладных программ при решении задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: информационные технологии; глобальные и локальные компьютерные сети; системы управления базами данных; автоматизированные системы технического диагностирования вагонов на ходу поезда; алгоритмы управления, контроля и диагностирования; автоматизированные системы управления.

Уметь: применять основные методы представления и алгоритмы обработки данных, использует цифровые технологии для решения профессиональных задач; применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, в том числе с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения.

Владеть: навыками по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Государственная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Направления развития цифровой экономики в России.

Раздел 2. Методология и принципы цифровых технологий, системы стандартизации в области цифровых технологий, терминология в области цифровых технологий и в области разработки ИТ-решений, требования информационной безопасности к различным видам и типам цифровых технологий.

Раздел 3. Направление «Нормативное регулирование». Переход к принятию решений уполномоченными органами на основании результатов вычислительных экспериментов взамен натурных испытаний.

Раздел 4. Направление «Информационная инфраструктура». Покрытие объектов железнодорожной инфраструктуры сетями связи с возможностью беспроводной передачи голоса и данных.

Раздел 5. Направление «Информационная безопасность». Минимизация рисков и угроз безопасного функционирования информационных сетей.

Раздел 6. Автоматизация процессов и этапов производства, начиная с проектирования продукта и заканчивая его поставкой к конечному потребителю, а также последующим обслуживанием продукта.

Раздел 7. Направления для цифровизации железных дорог: большие данные (Big Data), нейротехнологии и искусственный интеллект, системы распределенного реестра (блокчейн), квантовые технологии, новые производственные технологии, промышленный интернет, компоненты робототехники и сенсорики, технологии беспроводной связи, технологии виртуальной и дополненной реальностей.

Раздел 8. Примеры использования цифровых технологий на железнодорожном транспорте в области профессиональной деятельности.

Раздел 9. Современные информационные системы, используемые на железнодорожном транспорте в области профессиональной деятельности.

Б1.В.02 Экономика железнодорожного транспорта

Объем дисциплины (модуля) 4 ЗЕТ (144 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель освоения дисциплины: сформировать у обучающихся знания по основам экономической деятельности предприятий транспортной отрасли, навыки анализа и расчета показателей производственно-хозяйственной и финансовой деятельности с использованием алгоритмов, применяемых в информационно-аналитических автоматизированных системах, в тесной взаимосвязи с вопросами повышения эффективности и качества транспортной системы.

Задачи освоения дисциплины: сформировать у обучающихся теоретические знания и элементы практических навыков управления производственно-экономическими отношениями в отрасли; обобщить вопросы развития транспорта, изучить специфику их проявления в отраслевом разрезе с учетом современных тенденций их совершенствования; ознакомить обучающихся с основными вопросами регулирования экономических взаимоотношений в эксплуатационной (перевозочной) работе; ознакомить с методами расчета и анализа основных показателей деятельности железнодорожного транспорта.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-2: Способен организовывать выполнение работ, принимать участие в управлении и контролировать целевые показатели технологических процессов и параметров подвижного состава

ПК-2.3: Способен анализировать данные, связанные с выполнением показателей производственно-хозяйственной и финансовой деятельности, использовать информационно-аналитические автоматизированные системы по управлению производственно-хозяйственной деятельностью предприятия

ПК-2.2: Знает экономику, организацию производства, труда и управления на предприятии

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: Основы экономической деятельности предприятий транспортной отрасли, виды, системы оплаты труда и способы стимулирования работников на предприятиях железнодорожного транспорта

Уметь: Рассчитывать и анализировать показатели производственно-хозяйственной и финансовой деятельности; использовать алгоритмы, применяемые в информационно-аналитических автоматизированных системах по управлению производственно-хозяйственной деятельностью

Владеть: Навыками расчета и анализа основных показателей производственно-хозяйственной и финансовой деятельности, управления производственно-хозяйственной деятельностью предприятия на основе использования алгоритмов, применяемых в информационно-аналитических автоматизированных системах; экономическими основами мотивации сотрудников

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Предмет, содержание и задачи курса. Стратегия развития холдинга "РЖД"

Раздел 2. Основные показатели организации грузовых и пассажирских перевозок

Раздел 3. Экономика эксплуатационной работы железнодорожного транспорта

Раздел 4. Организация и оплата труда на железнодорожном транспорте

Раздел 5. Расходы по перевозочным видам деятельности и себестоимость перевозок

Раздел 6. Планирование и анализ производственно-хозяйственной и финансовой деятельности предприятия

Раздел 7. Экономическая эффективность: сущность, значение и методы оценки

Б1.Б.Д.09 Экономика и управление проектами

Объем дисциплины (модуля) 4 ЗЕТ (144 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины - Овладение современными теоретическими и методическими подходами функционирования институтов проектной экономики и управления проектами, понимание внешних и внутренних факторов, влияющих на экономические и управленческие процессы на всех этапах жизненного цикла проекта, возможность непосредственного практического применения этих знаний и навыков в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины: обучение основам проектной экономики в современных рыночных условиях и формирование общих представлений экономических проблем на всех уровнях национальной экономической системы; формирование понятия и опыта расчета основных проектных показателей методами оценки эффективности и управления проектом на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-2.3: Способен представлять результат деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата. Формирует план- график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения

УК-2.4: Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами

УК-2.1: Владеет современными теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики

УК-2.2: Формулирует в рамках обозначенной проблемы, цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения

ОПК-3: Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта

ОПК-3.6: Владеет навыками формирования программ развития транспорта на среднесрочный и долгосрочный периоды

УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-9.1: Знает основы экономических знаний для решения задач в профессиональной сфере, современные теоретические и методические подходы макро- и микроэкономики

УК-9.3: Применяет экономические знания в организации, планировании и управлении в профессиональной деятельности

УК-9.2: Понимает экономические процессы, происходящие в обществе, анализирует тенденции развития экономики

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: современные теоретические и методические подходы макро- и микроэкономики, виды экономических показателей; основы проектной экономики; понятия проекта, жизненного цикла проекта, плана-графика проекта; состав участников проекта, виды оплаты труда участников проекта; содержание этапов жизненного цикла проекта; основные проектные показатели; содержание методов оценки эффективности и управления проектом на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла; современную программу развития транспорта в регионе на среднесрочный и долгосрочный периоды

Уметь: анализировать микро- и макроэкономические показатели; формулировать в рамках обозначенной проблемы цель, задачи, актуальность, значимость проекта, ожидаемые результаты проекта и возможные сферы их применения; формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его реализации; организовать и координировать работу участников проекта, обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами; рассчитывать проектные показатели

Владеть: современными теоретическими и методическими подходами к экономическому анализу фирм и проектов; методами оценки эффективности и управления проектом на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла; методами целеполагания в проектном управлении; навыками формирования программ развития транспорта на среднесрочный и долгосрочный периоды

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Основы экономики и управления проектами

Раздел 2. Рыночный механизм

Раздел 3. Функционирование фирмы в экономике

Раздел 4. Проектное управление

Раздел 5. Институты проектной экономики

Б1.В.08 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава

Объем дисциплины (модуля) 8 ЗЕТ (288 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: изучить технологию эксплуатации и обслуживания подвижного состава, освоить современные методы и способы обнаружения неисправностей подвижного состава в эксплуатации.

Задачи дисциплины - изучение технологии эксплуатации и обслуживания подвижного состава, формирование навыков в разработке отдельных этапов технологических процессов эксплуатации и обслуживания подвижного состава, освоение современных методов и способов обнаружения неисправностей подвижного состава в эксплуатации.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-1: Способен планировать работы по эксплуатации, техническому обслуживанию, производству и ремонту механизмов и оборудования подвижного состава

ПК-1.2: Способен участвовать в техническом обслуживании подвижного состава и ремонте его деталей и узлов

ПК-2: Способен организовывать выполнение работ, принимать участие в управлении и контролировать целевые показатели технологических процессов и параметров подвижного состава

ПК-2.1: Способен принимать участие в организации и контроле работ, технологических процессов и параметров подвижного состава

ПК-3: Способен участвовать в подготовке проектов объектов подвижного состава и технологических процессов

ПК-3.4: Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: теоретические основы производства и эксплуатации железнодорожного транспорта

Уметь: разрабатывать отдельные этапы технологических процессов эксплуатации и обслуживания подвижного состава, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы

Владеть: способностью организовывать эксплуатацию подвижного состава; способами определения производственной мощности и показателей работы предприятий по техническому обслуживанию подвижного состава; основными положениями нормативных документов открытого акционерного общества «Российские железные дороги» (ОАО «РЖД») по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Сооружения и устройства локомотивного хозяйства, их размещение на линиях железных дорог.

Раздел 2. Технические характеристики электроподвижного состава

Раздел 3. Учет наличия и состояния локомотивов

Раздел 4. Управление ОАО «РЖД» и локомотивным хозяйством.

Раздел 5. Порядок взаимодействия эксплуатационного и ремонтного локомотивных депо.

Раздел 6. Организация эксплуатационной работы и обеспечения безопасности движения поездов в эксплуатационном локомотивном депо ОАО «РЖД».

Раздел 7. Организация эксплуатации локомотивов и методы расчетов эксплуатируемого парка.

Раздел 8. Организация обслуживания локомотивов локомотивными бригадами.

Раздел 9. Управляющая деятельность машиниста и безопасность движения поездов.

Раздел 10. Оперативное планирование эксплуатации локомотивов.

Раздел 11. Организация системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава. Показатели использования вагонов.

Раздел 12. Оценка технического состояния подвижного состава и обеспечение безопасности движения в поездной и маневровой работе. Показатели качества технического обслуживания подвижного состава

Раздел 13. Формирование системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава

Раздел 14. Техническое обслуживание и экипировка пассажирских вагонов.

Раздел 15. Особенности технического обслуживания автотормозов, автосцепного устройства, букс и колесных пар.

Б1.В.04 Электрические машины и электропривод

Объем дисциплины (модуля) 7 ЗЕТ (252 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: формирование у обучающихся знаний в области теории, экспериментальных исследований и эксплуатации различных типов электрических машин современного и перспективного подвижного состава, формирование у обучающихся знаний в области теории и эксплуатации электроприводов технологических установок, применяемых на предприятиях по эксплуатации, ремонту и производству подвижного состава.

Задачи дисциплины: изучение аппаратуры управления и защиты электрического двигателя, систем автоматических защит и блокировок; изучение режимов работы двигателей в электроприводах, методов выбора типа двигателя и проверки выбранного двигателя; формирование у студентов теоретической базы по современным типам автоматизированных электроприводов технологических установок; изучение основ проектирования электрических машин; изучение методов испытаний, анализа и определения основных параметров электрических машин; изучение конструктивного исполнения, принципов действия, основных характеристик, способов регулирования выходных параметров различных типов электрических машин; формирование у студентов теоретической базы по современным электромеханическим преобразователям энергии; изучение принципов действия автоматизированного электропривода, основных характеристик и режимов работы двигателя.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-3: Способен участвовать в подготовке проектов объектов подвижного состава и технологических процессов

ПК-3.2: Знает теорию работы и конструкцию электрических машин подвижного состава

ПК-3.1: Знает основные элементы и детали машин и способы их соединения, умет применять типовые методы расчета передач, пружин, болтов, винтов, сварных и резьбовых соединений, обоснованно выбирать параметры типовых передаточных механизмов к конкретным машинам

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: аппаратуру управления и защиты электрического двигателя, системы автоматических защит и блокировок; режимы работы двигателей в электроприводах, методы выбора типа двигателя и проверки выбранного двигателя; современные типы автоматизированных электроприводов технологических установок; основы проектирования электрических машин; методы испытаний, анализа и определения основных параметров электрических машин; конструктивное исполнение, принципы действия, основные характеристики, способы регулирования выходных параметров различных типов электрических машин; современные электромеханические преобразователи энергии; принцип действия автоматизированного электропривода, основные характеристики и режимы работы двигателя.

Уметь: производить выбор типа двигателя и проверку выбранного двигателя; испытывать, анализировать и определять основные параметры электрических машин; определять параметры электрических цепей постоянного и переменного тока; различать и выбирать аппараты для электрических цепей; читать электрические схемы систем управления исполнительными машинами; проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты, рассчитывать и графически представлять характеристики трансформаторов, рабочие характеристики асинхронных и машин постоянного тока

Владеть: методами выбора электрических аппаратов для типовых электрических схем систем управления, методами чтения электрических схем систем управления исполнительными машинами, методикой расчета характеристик электрических машин по заданным паспортным данным в заданном режиме работы

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Трансформаторы

Раздел 2. Машины постоянного тока

Раздел 3. Машины переменного тока

Раздел 4. Электропривод

Б1.Б.Д.28 Электротехника и электроника

Объем дисциплины (модуля) 8 ЗЕТ (288 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: освоение методов анализа и расчета электрических и магнитных цепей, получение общего представления о теории электромагнитного поля.

Задачи дисциплины: изучение магнитного поля и его проявлений в различных технических устройствах, усвоение современных методов анализа и расчета электрических цепей, электрических и магнитных полей, знание которых необходимо для успешной профессиональной деятельности.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-1: Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования

ОПК-1.2: Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: основные законы и методы расчета электрических и магнитных цепей постоянного и переменного тока, основные законы и понятия электромагнетизма; устройство, основы электроники, измерительной техники, воспринимающих и управляющих элементов

Уметь: определять параметры электрических цепей постоянного и переменного тока; различать и выбирать аппараты для электрических цепей; читать электрические схемы систем управления исполнительными машинами; проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты

Владеть: методами выбора электрических аппаратов для типовых электрических схем систем управления, методами чтения электрических схем систем управления

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Линейные цепи постоянного тока.

Основные законы и методы расчета электрических цепей постоянного тока. Применение законов Кирхгофа. Электрическая мощность.

Раздел 2. Электрические однофазные и трехфазные цепи синусоидального тока. Символический метод их расчета. Электрические мощности. Резонансные и частотные характеристики.

Раздел 3. Переходные процессы. Законы коммутации.

Раздел 4. Электромагнетизм и магнитные цепи. Элементы теории электромагнитного поля.

Раздел 5. Электрические измерения и приборы. Электронные приборы, характеристики, параметры, назначение. Электронные устройства на диодах, транзисторах и тиристорах. Аналого-цифровые преобразователи, элементы цифровой электроники, микропроцессоры и микроэлектроника.

Раздел 6. Трансформаторы, электродвигатели, генераторы. Асинхронные машины. Источники питания. Силовая электроника.

Б1.В.13 Энергооборудование вагонов и вагоноремонтных предприятий

Объем дисциплины (модуля) 3 ЗЕТ (108 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: познакомить студента с теоретическими и физическими основами энергетики железнодорожного транспорта, с принципом работы и конструкцией основных видов энергетического оборудования вагонов и вагоноремонтных предприятий.

Задачи дисциплины: Изучение современных систем энергетического оборудования вагонов и вагоноремонтных предприятий, основ его работы и методов расчета, способов энергосбережения; получение практических навыков в работе с энергетическим оборудованием.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПСК-3.1: Способен планировать процесс выполнения работ в подразделении по техническому обслуживанию и ремонту грузовых вагонов и их узлов

ПСК-3.1.2: Знает технологическое оборудование для технического обслуживания и ремонта грузовых вагонов и их узлов, основы проектирования нестандартизованного технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта вагонов; умеет планировать работу по выбору, расчету количества и размещению технологического оборудования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: устройство энергооборудования вагонов, техническую документацию по эксплуатации энергетического оборудования предприятий вагонного хозяйства, показатели надежности энергетических установок вагонов и предприятий, технологическое оборудование для технического обслуживания и ремонта грузовых вагонов и их узлов, технические средства при производстве ремонта подвижного состава на предприятиях вагонного хозяйства.

Уметь: эффективно использовать приспособления для ремонта и технического обслуживания энергооборудования подвижного состава и вагоноремонтного предприятия; организовывать эксплуатацию подвижного состава; составлять описания разрабатываемых проектов по внедрению энергоустановок на предприятия; организовывать производственную деятельность подразделений предприятия вагонного хозяйства.

Владеть: способностью организовывать эксплуатацию энергоустановок подвижного состава; способностью исследовать условия эксплуатации энергоустановок предприятий вагонного хозяйства.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Энергетика в вагонном хозяйстве, как отрасль техники по производству, преобразованию, передаче, распределению и потреблению энергии в различных ее формах

Раздел 2. Системы энергоснабжения, источники электроэнергии пассажирских вагонов и рефрижераторного подвижного состава.

Раздел 3. Генераторы

Раздел 4. Аккумуляторные батареи

Раздел 5. Регулирование напряжения вагонных генераторов и сети освещения

Раздел 6. Параллельная работа источников электроэнергии

Раздел 7. Электрические приводы механизмов и станочного оборудования

Раздел 8. Электрооборудование установок кондиционирования воздуха и вентиляции

Раздел 9. Электрическое освещение

Раздел 10. Электрическое отопление

Раздел 11. Коммутационная и защитная аппаратура

Раздел 12. Расположение энергетического оборудования в вагонах и на вагоноремонтных предприятиях