

Б1.В.ДВ.01.01 Взаимодействие колеса и рельса

Объем дисциплины (модуля) 2 ЗЕТ (72 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: изучить вопросы взаимодействия пути и подвижного состава, методы расчета динамического взаимодействия пути и подвижного состава, основные возможности совершенствования конструкции пути и подвижного состава для уменьшения сил их взаимодействия.

Задачи дисциплины: изучить статистические и динамические варианты силового взаимодействия колеса и рельса, сформировать навыки математического моделирования взаимодействия пути и подвижного состава, сформировать умение постановки задач исследований и способности принятия решений с опорой на современные научные достижения и передовые разработки

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-2: Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов, статические и динамические расчеты транспортных сооружений на базе современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования и исследований

ПК-2.4: Умеет выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований

ПК-2.2: Умеет использовать современное программное обеспечение для расчетов и разрабатывать его

ПК-4: Способен принимать решения в области научно-исследовательских задач транспортного строительства, применяя нормативную базу, теоретические основы, опыт строительства и эксплуатации транспортных путей и сооружений

ПК-4.2: Умеет формулировать нормативные положения на основе результатов исследований

ПК-4.1: Знает современные достижения науки, методы исследований

ПК-4.3: Владеет методологией анализа нормативных документов

ПСК-2.4: Способен ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности, совершенствовать строительные нормы, технические условия и своды правил, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства, градостроительной деятельности

ПСК-2.4.2: Умеет пользоваться автоматизированными системами по определению предотказных состояний устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта, установленными на рабочем месте

ПСК-2.4.1: Знает основные источники научно-технической информации, включая патентные источники

ПСК-2.4.5: Знает классификацию видов данных и их характеристики в области новых производственных технологий, базовые алгоритмы новых производственных технологий, требования информационной безопасности к различным видам новых производственных технологий

ПСК-2.4.4: Умеет и владеет навыком использования основных источников научно-технической информации, включая патентные источники

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: основы взаимодействия железнодорожного пути и подвижного состава, в том числе силовое, основные причины сходов подвижного состава, актуальные методы математического моделирования движения экипажа;

Уметь: применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения, определять основные силы, возникающие при взаимодействии колеса и рельса, моделировать движение состава по железнодорожному пути, ставить задачи и анализировать полученные в ходе исследований результаты;

Владеть: современными средствами вычислительной техники и программного обеспечения при расчетах транспортных сооружений, навыками и методами определения сил, возникающих при движении подвижного состава по железнодорожному пути, навыками математического моделирования движения состава по железнодорожному пути.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Понятия: подвижной состав, железнодорожный путь. Особенности устройства подвижного состава и характер его движения по пути. Виды колебаний подвижного состава при движении по пути

Раздел 2. Взаимодействие колеса и рельса

Раздел 3. Виды контактов колеса и рельса

Б1.В.03 Гидравлика и гидрология

Объем дисциплины (модуля) 3 ЗЕТ (108 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: формирование комплекса теоретических знаний и практических навыков в области гидравлики, гидрометрических измерений и гидравлических расчетов водопропускных сооружений, гидрологических изысканий при строительстве объектов транспортной инфраструктуры;

Задачи дисциплины: формирование умений и навыков в расчетах параметров водопропускных сооружений железных дорог на основе их гидравлического и гидрологического обоснования согласно нормативной документации.

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

ПК-1: Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы

ПК-1.4: Способен проводить гидрометрическое обследование местности и оформлять результаты согласно нормативной документации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: теоретические основы гидравлики и инженерной гидрологии; особенности проведения инженерных гидрометрических и гидрологических изысканий на объектах транспортного строительства

Уметь: производить гидрометрические и гидрологические изыскания водопропускных сооружений на объектах транспортного строительства; определять главные размеры водопропускных сооружений на основе гидравлического и гидрологического обоснования их проектирования; проводить расчеты водопропускных сооружений.

Владеть: типовыми инженерными методами гидравлических расчетов и гидрометрических измерений, навыками оформления результатов гидрометрических изысканий согласно нормативной документации.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Введение

Раздел 2. Гидростатика

Раздел 3. Основы гидродинамики.

Раздел 4. Гидравлические сопротивления

Раздел 5. Истечение жидкости из отверстий и насадков

Раздел 6. Движение жидкости в напорных трубопроводах

Раздел 7. Равномерное движение жидкости в открытых руслах

Раздел 8. Теория установившегося неравномерного движения жидкости в открытых руслах

Раздел 9. Водосливы и сопряжение бьефов

Раздел 10. Движение грунтовых вод

Раздел 11. Гидравлика дорожных водопропускных труб и малых мостов.

Раздел 12. Общая гидрология суши

Б1.В.12 Железнодорожный путь

Объем дисциплины (модуля) 7 ЗЕТ (252 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: получение будущими специалистами теоретических и практических знаний в области устройства и эксплуатации железнодорожного пути, подготовка студентов к производственной и научно-исследовательской деятельности в области проектирования и расчетов элементов железнодорожного пути, включая верхнее строение пути, обеспечивающих безопасное и плавное движение поездов с наибольшими скоростями и нагрузками на ось подвижного состава.

Задачами дисциплины являются: изучить конструкции железнодорожного пути, мостов, труб, путепроводов, эстакад, тоннелей, зданий и сооружений; теорию расчета сооружений. Особенности проектирования плана и профиля железнодорожного пути и искусственных сооружений; особенности расчетов и проектирования элементов железнодорожного пути для различных условий эксплуатации; ознакомиться с методами расчёта и проектирования транспортных путей и искусственных сооружений с использованием компьютерных средств; методиками расчета показателей надежности и оценки безопасности движения поездов; научиться формулировать нормативные положения на основе результатов исследований; применять методы автоматизированного проектирования и расчетов

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

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

УК-1.3: Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач

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

ПК-1: Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы

ПК-1.1: Знает особенности проектирования плана и профиля железнодорожного пути, мостов, путепроводов, эстакад и тоннелей

ПК-2: Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов, статические и динамические расчеты транспортных сооружений на базе современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования и исследований

ПК-2.4: Умеет выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований

ПК-2.1: Знает теорию расчета сооружений

ПК-2.3: Владеет методами расчёта и проектирования транспортных путей и искусственных сооружений с использованием современных компьютерных средств

ПК-3: Способен проводить анализ различных вариантов конструкций, производить выбор материалов, принимать обоснованные технические решения

ПК-3.1: Знает конструкции железнодорожного пути, мостов, труб, путепроводов, эстакад, тоннелей, зданий и сооружений

ПК-4: Способен принимать решения в области научно-исследовательских задач транспортного строительства, применяя нормативную базу, теоретические основы, опыт строительства и эксплуатации транспортных путей и сооружений

ПК-4.3: Владеет методологией анализа нормативных документов

ПК-4.2: Умеет формулировать нормативные положения на основе результатов исследований

ПК-4.1: Знает современные достижения науки, методы исследований

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: Конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений; теорию расчета сооружений; особенности проектирования плана и профиля железнодорожного пути и искусственных сооружений; особенности расчетов и проектирования элементов железнодорожного пути для различных условий эксплуатации; классификацию отказов элементов железнодорожного пути и его сооружений, методы и способы повышения надежности и продления ресурса работоспособности конструкций; требования нормативных документов к железнодорожному пути

Уметь: применять методы автоматизированного проектирования и расчетов; проводить анализ надежности работы элементов и конструкции железнодорожного пути в целом.

Владеть: методами расчёта и проектирования транспортных путей и искусственных сооружений с использованием компьютерных средств; современными методами расчета и проектирования элементов железнодорожного пути на прочность и устойчивость; методиками расчета показателей надежности и оценки безопасности движения поездов.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 1. Введение. Общие сведения о железнодорожном пути
Раздел 2. Линейные конструкции верхнего строения пути
Раздел 3. Рельсовая колея
Раздел 4. Соединения и пересечения путей
Раздел 5. Расчеты верхнего строения пути
Раздел 6. Расчеты бесстыкового пути

Б1.В.20 Земляное полотно в сложных природных условиях

Объем дисциплины (модуля) 4 ЗЕТ (144 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: подготовка студентов к производственной и научно-исследовательской деятельности в области проектирования и расчетов элементов земляного полотна, обеспечивающих безопасное и плавное движение поездов с наибольшими скоростями и нагрузками на ось подвижного состава.

Задачи дисциплины: изучить конструкцию, технические характеристики и принципы работы земляного полотна; сформировать у обучающегося системный подход к расчетам и проектированию земляного полотна железнодорожного пути и его основных элементов; сформировать навыки математического моделирования конструкции земляного полотна; привить способность определять потребные исходные данные для реализации расчетов элементов земляного полотна, в том числе с использованием специализированных компьютерных программ; изучить виды и причины повреждений земляного полотна, порядок и сроки их устранения, применяемые контрольно-измерительные инструменты и оборудование; развить способность анализировать причины появления деформаций и способность выбирать оптимальные варианты решений по проектированию конструкций земляного полотна в зависимости от технико-эксплуатационных параметров и природно-климатических условий; привить умение использовать основные источники научно-технической информации, включая новые производственные технологии Компании.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-2: Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов, статические и динамические расчеты транспортных сооружений на базе современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования и исследований

ПК-2.1: Знает теорию расчета сооружений

ПК-2.3: Владеет методами расчёта и проектирования транспортных путей и искусственных сооружений с использованием современных компьютерных средств

ПК-2.4: Умеет выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований

ПСК-2.1: Способен использовать методы оценки и контроля состояния конструкций железнодорожного пути и основных производственных ресурсов, разрабатывать проекты производства работ, технологические процессы и карты по техническому обслуживанию, ремонту и реконструкции сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования, включая специализированный подвижной состав и путевые машины, оценивать технико-экономическую эффективность и качество строительных и путевых работ

ПСК-2.1.3: Знает виды и причины повреждений и дефектов элементов верхнего строения пути и земляного полотна, порядок и сроки их устранения; применяемые контрольно-измерительные инструменты и оборудование и правила пользования ими; порядок сопровождения дефектоскопных и путеизмерительных тележек и контрольно-измерительных вагонов

ПСК-2.3: Способен проектировать и рассчитывать конструкции железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость с учетом обеспечения длительных сроков эксплуатации при известных параметрах движения поездов, природных воздействиях, включая нестандартные ситуации

ПСК-2.3.7: Знает методологию новых производственных технологий Компании, методологию обследования новых производственных технологий

ПСК-2.3.4: Умеет применять оптимальные варианты решений в нестандартных ситуациях, возникающих при выполнении работ по проектированию, ремонту и текущему содержанию верхнего строения пути и земляного полотна

ПСК-2.3.1: Знает конструкции и принцип работы устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта

ПСК-2.3.6: Умеет производить анализ причин, вызвавших неисправности верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений

ПСК-2.3.5: Знает технические характеристики и конструктивные особенности верхнего строения пути и земляного полотна, искусственных сооружений

ПСК-2.4: Способен ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности, совершенствовать строительные нормы, технические условия и своды правил, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства, градостроительной деятельности

ПСК-2.4.2: Умеет пользоваться автоматизированными системами по определению предотказных состояний устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта, установленными на рабочем месте

ПСК-2.4.4: Умеет и владеет навыком использования основных источников научно-технической информации, включая патентные источники
ПСК-2.4.1: Знает основные источники научно-технической информации, включая патентные источники

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: конструкцию, технические характеристики и принципы работы земляного полотна; современные геосинтетические материалы, способы и область их применения; методы и особенности расчетов и проектирования земляного полотна и его элементов с учетом технико-эксплуатационных параметров и природно-климатических условий; дефекты и деформации земляного полотна, причины их появления, порядок и сроки устранения; методы проведения мониторинга и диагностики земляного полотна с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля; методы и способы повышения надежности и продления ресурса работоспособности земляного полотна.
Уметь: выполнять статические и динамические расчеты конструкций земляного полотна с учетом эксплуатационных и природно-климатических параметров; применять методы автоматизированного проектирования и расчетов; проводить комплексную диагностику земляного полотна, по результатам которой планировать и рассчитывать варианты усиления земляного полотна и разрабатывать технологию проведения ремонтных и ремонтно-восстановительных работ.
Владеть: современными методами расчета, типового и индивидуального проектирования земляного полотна и его элементов на прочность и устойчивость с учетом эксплуатационных и природно-климатических условий; методами диагностики земляного полотна, оценки ее результатов и проектирования вариантов усиления; технологиями проведения ремонтно-восстановительных работ, включая новые производственные технологии.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Общие сведения о земляном полотне. Назначение земляного полотна и требования, предъявляемые к нему. Конструкции земляного полотна. Современные нормы и правила проектирования железных дорог. Основные требования к грунтам земляного полотна. Особенности конструкций земляного полотна в сложных природных условиях.
Раздел 2. Проектирование поперечных профилей пойменных насыпей. Защита земляного полотна от размыва
Раздел 3. Нагрузки на земляное полотно железных дорог. Напряжения в грунтах земляного полотна. Расчеты требуемой плотности грунта
Раздел 4. Теоретические основы разработки индивидуальных проектов земляного полотна. Проектирование земляного полотна на слабых основаниях. Расчет напряжений в основании насыпи. Расчет осадок основания земляного полотна.
Раздел 5. Проектирование конструкции поперечных профилей земляного полотна железнодорожного пути. Расчеты устойчивости откосов земляного полотна и склонов
Раздел 6. Защита земляного полотна от неблагоприятных природных воздействий. Поверхностные водосборно-водоотводные устройства. Проектирование канав
Раздел 7. Регулирование подземного стока. Проектирование дренажей.
Раздел 8. Теплоизолирующие устройства и покрытия. Теоретические основы регулирования тепловых процессов. Применение теплоизоляционных геосинтетических материалов. Проектирование теплоизоляционных покрытий. Применение геоматериалов при возведении и реконструкции земляного полотна.
Раздел 9. Современные методы мониторинга и диагностики земляного полотна.
Раздел 10. Обеспечение эксплуатационной надежности земляного полотна. Деформации земляного полотна. Противодеформационные мероприятия. Современные методы расчета и проектирования конструкций железнодорожного пути. Поддерживающие и удерживающие сооружения

Б1.В.16 Изыскания и проектирование железных дорог

Объем дисциплины (модуля) 6 ЗЕТ (216 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: подготовка специалиста в области изыскания и проектирования железных дорог, способного принимать решения, обеспечивающие высокое качество изыскания и проектирования железных дорог и комплексных проектов. Для достижения цели ставятся задачи: дать знания и практические навыки в области изыскания и проектирования железных дорог и искусственных сооружений; выработать у обучающихся умения в подборе потребного для проектирования исходного материала; обеспечить получение навыка анализа полученных решений и выбора рациональных вариантов в соответствии с требованиями науки и производства.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

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

УК-1.3: Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач

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

ПК-1: Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы

ПК-1.2: Умеет запроектировать план и профиль железнодорожного пути и мостового перехода

ПК-1.1: Знает особенности проектирования плана и профиля железнодорожного пути, мостов, путепроводов, эстакад и тоннелей

ПК-2: Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов, статические и динамические расчеты транспортных сооружений на базе современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования и исследований

ПК-2.3: Владеет методами расчёта и проектирования транспортных путей и искусственных сооружений с использованием современных компьютерных средств

ПК-4: Способен принимать решения в области научно-исследовательских задач транспортного строительства, применяя нормативную базу, теоретические основы, опыт строительства и эксплуатации транспортных путей и сооружений

ПК-4.3: Владеет методологией анализа нормативных документов

ПК-4.2: Умеет формулировать нормативные положения на основе результатов исследований

ПК-4.1: Знает современные достижения науки, методы исследований

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования железных дорог, в том числе мостов, тоннелей и других искусственных сооружений; методы систематизации информации различных проблемных задач и выполнение инженерных изысканий транспортных путей и сооружений

Уметь: использовать современные возможности вычислительной техники и программного обеспечения для выполнения инженерные изыскания и проектирование железных дорог, включая искусственные сооружения; разрабатывать проекты конструкций железнодорожного пути, искусственных сооружений, обеспечивающих безопасность движения поездов.

Владеть: современными методами расчета, проектирования железнодорожного пути и искусственных сооружений; методологией анализа нормативных документов; разработкой проектов конструкций железнодорожного пути; Формулировкой нормативных положений на основе результатов исследований.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Основы проектирования железных дорог

Раздел 2. Тяговые расчёты

Раздел 3. Трасса, план, профиль

Раздел 4. Раздельные пункты

Раздел 5. Расчёт стока и малые водопропускные сооружения

Раздел 6. Мостовые переходы и тоннельные пересечения водных препятствий

Раздел 7. Экономические изыскания

Раздел 8. Инфраструктура железных дорог

Б1.В.02 Инженерная геодезия и геоинформатика

Объем дисциплины (модуля) 5 ЗЕТ (180 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины - приобретение умений и знаний по выполнению инженерно-геодезических работ при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта; - знакомство с методами проведения геодезических измерений, построения геодезических сетей и производства съемок.

Задачи дисциплины: изучить геодезические приборы и правила работы с ними, геодезические работы и методы их производства, методы математической и графической обработки результатов геодезических измерений; - научить владеть навыками инженерно-геодезических расчетов и методами работы с геодезическими приборами при проектировании плана и профиля на месте строительства транспортных сооружений, решать на топографических картах и планах инженерные задачи как графического, так и расчетного характера, собирать на стадии изысканий исходную информацию о местности с учетом расположенных на ней топографических, геологических, гидрологических объектов и представлять эту информацию в виде топографического плана, математической или других моделей местности, в виде поперечных и продольных профилей, осуществлять трассирование направления, нивелирование трассы, привязку к высотной и плановой геодезической основе, вычислять координаты планового съемочного обоснования, выполнять поверки теодолитов, нивелиров, мерных приборов и производить с их помощью угловые и линейные измерения для производства разбивочных работ на местности, контроля за производством и качеством выполняемых работ на каждой стадии строительного процесса, наблюдение за эксплуатацией построенных сооружений.

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

ПК-1: Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы

ПК-1.3: Владеет методами работы с геодезическим оборудованием при проектировании плана и профиля на месте строительства железнодорожного пути и мостового перехода

ПК-1.2: Умеет запроектировать план и профиль железнодорожного пути и мостового перехода

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: геодезические приборы и правила работы с ними, геодезические работы и методы их производства, методы математической и графической обработки результатов геодезических измерений.

Уметь: решать на топографических картах и планах инженерные задачи как графического, так и расчетного характера, собирать на стадии изысканий исходную информацию о местности с учетом расположенных на ней топографических, геологических, гидрологических объектов и представлять эту информацию в виде топографического плана, математической или других моделей местности, в виде поперечных и продольных профилей, осуществлять трассирование направления, нивелирование трассы, привязку к высотной и плановой геодезической основе, вычислять координаты планового съемочного обоснования, выполнять поверки теодолитов, нивелиров, мерных приборов и производить с их помощью угловые и линейные измерения.

Владеть: методами работы с геодезическим оборудованием при проектировании плана и профиля на месте строительства железнодорожного пути и мостового перехода и навыками инженерно-геодезических расчетов.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Предмет геодезии

Раздел 2. Изображение поверхности земли на плоскости

Раздел 3. Математическая обработка геодезических измерений

Раздел 4. Геодезические опорные сети и съемки местности

Раздел 5. Измерение углов. Теодолиты

Раздел 6. Измерение расстояний

Раздел 7. Спутниковый метод определения положения точек

Раздел 8. Нивелиры. Нивелирование

Раздел 9. Геодезические работы при изысканиях железных дорог

Раздел 10. Геодезические разбивочные работы

Раздел 11. Информационная технология, геоинформационные системы

Б1.В.04 Инженерная геология

Объем дисциплины (модуля) 3 ЗЕТ (108 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: формирование у обучающихся знаний об основных принципах инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий на объекте строительства.

Задачи дисциплины: сформировать навыки оценки инженерно-геологических условий и особенностей геотехнических свойств грунтов при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений с соблюдением современных требований к охране геологической среды; иметь представления о составе, порядке подготовки технического задания на инженерно-геологические изыскания.

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

ПК-1: Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы

ПК-1.5: Способен проводить инженерно-геологические работы на местности и оформлять результаты согласно нормативной документации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: Физико-механические характеристики горных пород; законы и базовые понятия по общей геологии, гидрогеологии, грунтоведению, инженерной геодинамике, региональной инженерной геологии.

Уметь: Определять физико-механические характеристики горных пород; производить инженерно-геологические и гидрогеологические изыскания на объекте строительства; правильно оценивать инженерно-геологические условия и особенности геотехнических свойств горных пород при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений с соблюдением современных требований к охране геологической среды; иметь представления о составе, порядке подготовки технического задания на инженерно-геологические изыскания, о составе программы инженерно-геологических изысканий; уметь квалифицированно анализировать материалы отчета по инженерно-геологическим изысканиям и принимать по этим данным точные инженерно-строительные решения.

Владеть: Методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой и геодезическими приборами; методами оценки особенностей инженерно-геологических условий строительства, выбором оптимальных вариантов, технологии строительства, особенно в сложных инженерно-геологических условиях;

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Введение. Основные понятия в инженерной геологии.

Раздел 2. Основы общей геологии

Раздел 3. Минералы и горные породы.

Раздел 4. Горные породы как грунты оснований.

Раздел 5. Основы общей гидрогеологии

Раздел 6. Инженерная геодинамика. Основные физико-геологические процессы

Раздел 7. Задачи и методы инженерно-геологических исследований

Раздел 8. Инженерно-геологические изыскания в строительстве и эксплуатации транспортных сооружений.

Б1.Б.Д.14 Инженерная экология

Объем дисциплины (модуля) 3 ЗЕТ (108 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель освоения дисциплины - Подготовка будущих инженерно-технических и руководящих работников железнодорожного транспорта в области экологической безопасности во всех сферах производственной деятельности.

Задачи дисциплины: формирование знаний об основных закономерностях функционирования биосферы, о современной экологической ситуации, инженерно-экологических методах профилактических работ, а также о восстановлении и реконструкции территорий, пострадавших вследствие антропогенного воздействия; овладение обучающимися системным подходом к решению проблем экологической безопасности применительно к условиям производства; формирование умений выявлять и анализировать возможности применения научнообоснованных инженерных решений для рационализации взаимоотношений человека, общества, окружающей среды и обеспечения устойчивого развития социо-эколого-экономических систем; приобретение навыков в сферах: а) мониторинга, прогнозирования и оценки возможных негативных последствий действующих, вновь строящихся и реконструируемых предприятий; б) оптимизации технологических, инженерных и проектно-конструкторских разработок, исходящих из минимального ущерба окружающей среде и здоровью человека; в) эколого-экономической оценки ущерба человеку и природе.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

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

ОПК-1.8: Применяет для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия и обеспечивающих безопасность жизнедеятельности

ОПК-1.7: Способен выполнить мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов железнодорожного транспорта

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: основные закономерности функционирования биосферы и человека, глобальные проблемы окружающей среды и экологические принципы рационального использования природных ресурсов, технических средств и технологий по сохранению и защите экосистем

Уметь: прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов, выбирать технические средства и технологии для обеспечения устойчивого развития социо-эколого-экономических систем

Владеть: методами обеспечения экологической безопасности, инженерной защиты окружающей среды и рационального природопользования

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Введение в инженерную экологию

Раздел 2. Общие вопросы охраны природы и основы экозащитной техники

Раздел 3. Основы рационального природопользования. Законодательство, управление, право и экономика в инженерной экологии

Б1.Б.Д.03 Иностранный язык

Объем дисциплины (модуля) 9 ЗЕТ (324 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель освоения дисциплины: овладение обучающимися коммуникативными технологиями, проявляющимися в практическом использовании иностранного языка для решения профессиональных, академических и межкультурных задач.

Задачи дисциплины: формирование умений и навыков устной и письменной речи, необходимых для академического взаимодействия; формирование умений и навыков устной и письменной речи на основе общественнополитических и профессиональных текстов по специальности.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

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

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

УК-4.1: Использует фонетические, графические, лексические, грамматические и стилистические ресурсы иностранного языка для обеспечения академического взаимодействия в устной и письменной формах

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: лексико-грамматический материал, необходимый для передачи сообщений на иностранном языке

основы межличностной переписки на иностранном языке

коммуникативные технологии на иностранном языке в устной и письменных формах для обеспечения академического взаимодействия

коммуникативные технологии общения на иностранном языке коммуникативные технологии на иностранном языке, помогающие эффективно вести переговоры с иностранными партнерами

Уметь: использовать усвоенный лексико-грамматический материал в письменных сообщениях

пользоваться лексико-грамматическим материалом, необходимым для осуществления устного общения с иностранными резидентами, а также для осуществления устного и письменного перевода с иностранного языка на русский

обеспечить взаимодействие на иностранном языке в устной и письменной формах;

взаимодействовать с иностранными резидентами на иностранном языке в устной и письменной формах

Владеть: навыками устной и письменной речи для академического и профессионального взаимодействия; навыками профессионального перевода с иностранного языка на русский; навыками работы с текстами различной направленности; коммуникативными технологиями на иностранном языке в устной и письменных формах для обеспечения академического взаимодействия; коммуникативными технологиями, помогающими эффективно вести переговоры с иностранными партнерами

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Знакомства, биография, друзья

Раздел 2. Любимое занятие. Свободное время

Раздел 3. Мое окружение

Раздел 4. Города. Мой родной город. Жилье

Раздел 5. Страны изучаемого языка

Раздел 6. Наш университет

Раздел 7. Моя будущая профессия

Раздел 8. Транспорт

Раздел 9. Техника и общество

Раздел 10. Процесс проектирования и конструирования

Б1.Б.Д.08 Информатика

Объем дисциплины (модуля) 5 ЗЕТ (180 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью изучения дисциплины "Информатика" является овладение обучающимися технологиями поиска, хранения и обработки информации, необходимой для осуществления анализа проблемных ситуаций.

Задачи дисциплины: формирование умений использования современных комплексов программ общего назначения для анализа и решения практических задач; выработка навыков разработки алгоритмов решения практических задач; приобретение опыта реализации разработанных алгоритмов на языках программирования высокого уровня.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

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

УК-1.4: Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов

УК-1.3: Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач

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-2.1: Знает и понимает основные принципы работы современных информационных технологий и специализированных пакетов прикладных программ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: Технологии поиска, хранения и обработки информации, необходимой для осуществления анализа проблемных ситуаций; теоретические основы вычислительной техники; технические и программные средства реализации информационных технологий;

Уметь: Использовать современные комплексы программ общего назначения для анализа и решения практических задач; реализовывать разработанные алгоритмы на языках программирования высокого уровня.

Владеть: Технологиями поиска, хранения и обработки информации, необходимой для осуществления анализа проблемных ситуаций; навыками разработки алгоритмов решения практических задач.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Информация и информационные процессы. История развития информатики и вычислительной техники.

Раздел 2. Теоретические основы вычислительной техники.

Раздел 3. Программное обеспечение современных информационных технологий. Базы данных и СУБД.

Раздел 4. Алгоритмизация и программирование.

Раздел 5. Компьютерные сети.

Раздел 6. Техническое обеспечение информационных систем.

Б1.В.05 Информационные технологии в строительстве

Объем дисциплины (модуля) 3 ЗЕТ (108 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целями освоения учебной дисциплины является формирование системы знаний, умений и навыков, связанных с применением информационных технологий в строительстве, основных методов математического и компьютерного моделирования как базы для развития универсальных компетенций и основы для развития профессиональных знаний и навыков.

Задачи дисциплины: ознакомить с основными понятиями информационных технологий, моделирования и теоретическими положениями построения компьютерных моделей, используемых в профессиональной деятельности; освоить основные методы, используемые при проектировании моделей для различных объектов, процессов и явлений; ознакомить с использованием прикладных программных продуктов при решении задач проектирования железнодорожного пути; ознакомить с методикой организации и проведения исследований методом вычислительного эксперимента на ЭВМ; сформировать убеждение о вычислительном эксперименте как методологии современного научного исследования

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-2: Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов, статические и динамические расчеты транспортных сооружений на базе современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования и исследований

ПК-2.4: Умеет выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований

ПК-2.3: Владеет методами расчёта и проектирования транспортных путей и искусственных сооружений с использованием современных компьютерных средств

ПК-2.2: Умеет использовать современное программное обеспечение для расчетов и разрабатывать его

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: понятие информационных технологий, математической модели и компьютерного моделирования; методы создания и стадии разработки компьютерной модели, используемых в профессиональной деятельности.

Уметь: выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений на базе современного прикладного программного обеспечения; выполнять графо-аналитическое моделирование плана и профиля новой железной дороги

Владеть: методами создания моделей (математических/аналитических, структурно-функциональных, имитационных), используемыми при проектировании моделей для различных объектов, процессов и явлений (в том числе железнодорожного пути, искусственных сооружений); методикой организации и проведения исследований методом вычислительного эксперимента на ЭВМ.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Общие вопросы информационных технологий и компьютерного моделирования

Раздел 2. Компьютерные модели трассы железной дороги.

Раздел 3. Компьютерные модели, используемые при проектировании, строительстве и реконструкции железных дорог.

Б1.Б.Д.02 История (история России, всеобщая история)

Объем дисциплины (модуля) 4 ЗЕТ (144 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины - формирование у обучающихся основ исторического мышления, развивающего мировоззрение и представления о разнообразии культур при осмыслении закономерностей и особенностей всемирно-исторического процесса.

Задачи дисциплины: изучение социально-политических и национально-культурных процессов, происходивших в стране и мире на различных этапах исторического развития; развитие умений, связанных с анализом и учетом роли культурно-исторического наследия в процессе межкультурного взаимодействия.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

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

УК-5.2: Учитывает культурно-историческое наследие в процессе межкультурного взаимодействия, анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем

УК-5.1: Демонстрирует знания основных этапов исторического развития общества

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: основные этапы и закономерности исторического развития культур и цивилизаций, социально-политические и национально-культурные процессы, происходившие в стране и мире на различных этапах исторического развития.

Уметь: анализировать и учитывать роль культурно-исторического наследия в процессе межкультурного взаимодействия.

Владеть: основами исторического мышления, развивающего мировоззрение и представления о разнообразии культур при осмыслении закономерностей и особенностей всемирно-исторического процесса.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Всеобщая история

Раздел 2. История России

ФТД.04 История строительства транспортных сооружений

Объем дисциплины (модуля) 2 ЗЕТ (72 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: расширение знаний об истории развития мирового и российского железнодорожного транспорта, транспортных сооружениях и технических средств;
Задачи дисциплины: изучение основных исторических этапов и технического опыта при строительстве и содержании транспортных сооружений и железнодорожного транспорта

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПСК-2.4: Способен ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности, совершенствовать строительные нормы, технические условия и своды правил, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства, градостроительной деятельности

ПСК-2.4.3: Знает научно-технические проблемы, историю и перспективы развития науки, техники и технологии в сфере транспортного строительства и градостроительной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: Основные этапы истории развития транспортных сооружений России до нашего времени. Место и роль транспортных сооружений России в истории железных дорог мира. Особенности развития транспортных сооружений при различных условиях эксплуатации.

Уметь: Использовать знания истории транспортных сооружений для оценки современного положения железнодорожной отрасли и транспортного строительства

Владеть: Навыки работы с историческими источниками, научно-технической литературой.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Основные сведения о развитии строительства железных дорог

Раздел 2. Начальный период строительства и эксплуатации транспортных сооружений в России

Раздел 3. Развитие транспортных сооружений во II половине XIX-XX вв. Строительство Транссибирской магистрали

Раздел 4. Транспортные сооружения в военные (1941-1945 гг.) и послевоенные годы. Реконструкция, развитие транспортных сооружений в СССР в 1950-1980-е гг.

Раздел 5. Современное положение строительства транспортных сооружений в России и мире.

Б1.Б.Д.25 История транспорта России

Объем дисциплины (модуля) 2 ЗЕТ (72 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: формирование навыков освоения гуманитарных знаний, исторического сознания, уважительного отношения к отраслевому историческому наследию, представлений о взаимосвязи важнейших событий истории транспорта с общими политическими, экономическими и социокультурными процессами в государстве.

Задачи дисциплины: освоение обучающимися знаний об истории развития транспорта в России, опыта производства и эксплуатации различных видов транспорта; приобретение обучающимися умений делать сравнительный анализ различных видов транспорта по различным критериям; приобретение обучающимися навыков оценки доступности транспортных услуг регионов; приобретение обучающимися опыта формирования программ развития транспорта на среднесрочный и долгосрочный периоды.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

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

УК-5.4: Использует историческое наследие и традиции транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения

УК-5.3: Демонстрирует знания основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: основные исторические события и процессы отраслевой истории, опыт производства и эксплуатации различных видов транспорта;

Уметь: обобщать, анализировать и оценивать события и процессы из истории развития транспорта, уважительно относиться к историческому наследию, делать сравнительный анализ различных видов транспорта по различным критериям;

Владеть: методами гуманитарных наук при изучении отраслевой истории, навыками оценки доступности транспортных услуг регионов, опытом формирования программ развития транспорта на среднесрочный и долгосрочный периоды.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Введение. Роль транспорта в жизни общества.

Раздел 2. Исторический обзор транспорта древних цивилизаций и средневековья.

Раздел 3. Транспорт Древней и Средневековой Руси (IX–XVIII вв.).

Раздел 4. Транспорт России в первой половине XIX в.

Раздел 5. Транспорт России во второй половине XIX в.

Раздел 6. Транспорт России на рубеже XIX–XX вв.

Раздел 7. Транспорт России и СССР в 1917-начале 1940-х гг. Вклад работников транспорта в индустриальное развитие страны в годы трех предвоенных пятилеток.

Раздел 8. Транспорт СССР в годы Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.). Роль транспорта в победе Советского Союза в Великой Отечественной войне.

Раздел 9. Транспорт СССР и России во второй половине 1940-х – 1990-х гг.

Раздел 10. Транспорт России на рубеже XX-XXI вв.

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.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.10 Механика грунтов, основания и фундаменты

Объем дисциплины (модуля) 5 ЗЕТ (180 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цели дисциплины: обеспечение базы инженерно-теоретической и практической подготовки обучающихся в области проектирования оснований и фундаментов инженерных сооружений в конкретных инженерно-геологических условиях
Задачи дисциплины: овладение теоретическими основами проектирования оснований и фундаментов инженерных сооружений на дорогах в конкретных инженерно-геологических условиях с учетом процессов напряженно-деформированного состояния грунтовых оснований, овладение методами расчета и проектирования оснований и фундаментов с использованием современных компьютерных средств

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-2: Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов, статические и динамические расчеты транспортных сооружений на базе современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования и исследований

ПК-2.3: Владеет методами расчёта и проектирования транспортных путей и искусственных сооружений с использованием современных компьютерных средств

ПК-2.4: Умеет выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований

ПК-2.1: Знает теорию расчета сооружений

ПК-2.2: Умеет использовать современное программное обеспечение для расчетов и разрабатывать его

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: специфические модели и законы механики грунтов, классификацию грунтов, оснований и фундаментов, теорию и типовые методы расчетов сооружений по предельным состояниям;

Уметь: анализировать инженерно-геологическое строение основания и рассчитывать его напряженно-деформированное состояние на базе стандартных пакетов ;

Владеть: типовыми методами расчета и проектирования оснований и фундаментов транспортных сооружений с использованием компьютерных средств;

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Введение. Основы строительного грунтоведения

Раздел 2. Основы строительного грунтоведения

Раздел 3. Специфические законы механики грунтов.

Раздел 4. Основные закономерности сопротивления грунтов действию внешних нагрузок. Деформации грунтовых оснований.

Раздел 5. Прочность грунта

Раздел 6. Напряжения в грунтовых основаниях

Раздел 7. Прочность и устойчивость грунтовых оснований. Предельное напряженно-деформируемое состояние

Раздел 8. Практические расчеты осадок грунтовых оснований

Раздел 9. Устойчивость откосов и давление грунта на подпорные стены.

Раздел 10. Конструкции фундаментов и области их применения.

Раздел 11. Основные положения проектирования оснований и фундаментов. Фундаменты мелкого заложения

Раздел 12. Свайные и столбчатые фундаменты. Расчёт и проектирование свайных фундаментов.

Раздел 13. Устройство фундаментов мелкого заложения. Устройство свайных фундаментов.

Раздел 14. Фундаменты глубокого заложения

Раздел 15. Основания и фундаменты в особых условиях

Раздел 16. Устройство котлованов. Усиление и переустройство фундаментов.

Б1.В.13 Мосты на железных дорогах

Объем дисциплины (модуля) 5 ЗЕТ (180 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: формировании у студентов знаний, умений и навыков необходимых для выбора расположения, типа конструкций и учета конструктивных особенностей мостовых сооружений на железных дорогах.

Задачи дисциплины: изучение конструктивных особенностей различных типов мостов на железных дорогах, изучение основных положений методик их конструирования, получение знаний о современных требованиях предъявляемых к железнодорожным мостам, нормативной базе, методах исследования, задачах и перспективах развития мостостроения на железнодорожном транспорте; получение навыков расчета, конструирования элементов железнодорожных мостов с применением средств ПО; получение навыков самостоятельного выбора рациональной схемы мостового перехода на железных дорогах.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

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

УК-1.3: Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач

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

ПК-1: Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы

ПК-1.1: Знает особенности проектирования плана и профиля железнодорожного пути, мостов, путепроводов, эстакад и тоннелей

ПК-2: Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов, статические и динамические расчеты транспортных сооружений на базе современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования и исследований

ПК-2.4: Умеет выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований

ПК-2.1: Знает теорию расчета сооружений

ПК-2.3: Владеет методами расчёта и проектирования транспортных путей и искусственных сооружений с использованием современных компьютерных средств

ПК-3: Способен проводить анализ различных вариантов конструкций, производить выбор материалов, принимать обоснованные технические решения

ПК-3.1: Знает конструкции железнодорожного пути, мостов, труб, путепроводов, эстакад, тоннелей, зданий и сооружений

ПК-4: Способен принимать решения в области научно-исследовательских задач транспортного строительства, применяя нормативную базу, теоретические основы, опыт строительства и эксплуатации транспортных путей и сооружений

ПК-4.3: Владеет методологией анализа нормативных документов

ПК-4.2: Умеет формулировать нормативные положения на основе результатов исследований

ПК-4.1: Знает современные достижения науки, методы исследований

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: критерии выбора расположения мостового перехода с учетом геологических и геодезических условий местности; основные типы конструкций мостов на железных дорогах и их конструктивные особенности; теорию основных методик расчетов элементов железнодорожных мостов; современные требования предъявляемые к железнодорожным мостам, методы исследования, нормативную базу, задачи и перспективы развития мостостроения на железнодорожном транспорте.

о

Уметь: выбирать рациональную схему и расположение мостового перехода на железной дороге; выбирать тип конструкции железнодорожного моста; применять основные методики расчета и конструирования элементов железнодорожных мостов; использовать методы исследования к мостовым железнодорожным переходам; разрабатывать чертежи мостовых железнодорожных переходов средствами ПО.

Владеть: навыками самостоятельного выбора рациональных схем и расположений мостовых переходов на железных дорогах; навыками расчета, конструирования элементов железнодорожных мостовых переходов с применением средств ПО.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Общие сведения о мостах

Раздел 2. Опоры мостов.

Раздел 3. Железобетонные мосты

Раздел 4. Металлические мосты

Раздел 5. Общие сведения о водопропускных трубах

Раздел 6. Расчеты железобетонных пролетных строений

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. Аксиометрические проекции, их назначение и классификация

Раздел 6. Проекционное черчение

Раздел 7. Виды соединений составных частей изделий

Раздел 8. Основы машиностроительного черчения

ФТД.03 Новые производственные технологии

Объем дисциплины (модуля) 2 ЗЕТ (72 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является овладение обучающимися терминологией в области новых производственных технологий, новыми производственными технологиями Компании, методологиями и принципами их применения, системой их стандартизации, ознакомление с бизнес-практикой в области стандартизации процессов новых производственных технологий, с методологией построения ролевой модели в области новых производственных технологий.

Задачи освоения дисциплины: изучить терминологию в области новых производственных технологий, методологию и принципы их использования, системы их стандартизации; изучить классификацию видов данных и их характеристики, базовые алгоритмы применяемые в новых производственных технологиях; научиться анализировать текущие процессы, выделять основные операции и определять участки, требующие автоматизации и оптимизации для применения новых производственных технологий; получить навыки стандартизации процессов новых производственных технологий.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПСК-2.1: Способен использовать методы оценки и контроля состояния конструкций железнодорожного пути и основных производственных ресурсов, разрабатывать проекты производства работ, технологические процессы и карты по техническому обслуживанию, ремонту и реконструкции сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования, включая специализированный подвижной состав и путевые машины, оценивать технико-экономическую эффективность и качество строительных и путевых работ

ПСК-2.1.12: Владеет терминологией в области новых производственных технологий

ПСК-2.1.13: Имеет навыки разработки и описания методологии новых производственных технологий

ПСК-2.1.10: Умеет анализировать текущие процессы, выделять основные операции и определять участки, требующие автоматизации и оптимизации новых производственных технологий

ПСК-2.1.11: Знает методологию и принципы использования новых производственных технологий

ПСК-2.2: Способен организовать работу предприятия и руководить профессиональными коллективами, осуществляющими комплекс работ по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, техническому обслуживанию и контролю состояния верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений железнодорожного транспорта

ПСК-2.2.6: Знает бизнес-практику в области стандартизации процессов новых производственных технологий, методологию построения ролевой модели в области новых производственных технологий

ПСК-2.3: Способен проектировать и рассчитывать конструкции железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость с учетом обеспечения длительных сроков эксплуатации при известных параметрах движения поездов, природных воздействиях, включая нестандартные ситуации

ПСК-2.3.7: Знает методологию новых производственных технологий Компании, методологию обследования новых производственных технологий

ПСК-2.4: Способен ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности, совершенствовать строительные нормы, технические условия и своды правил, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства, градостроительной деятельности

ПСК-2.4.6: Знает системы стандартизации в области новых производственных технологий; имеет навык стандартизации процессов новых производственных технологий

ПСК-2.4.5: Знает классификацию видов данных и их характеристики в области новых производственных технологий, базовые алгоритмы новых производственных технологий, требования информационной безопасности к различным видам новых производственных технологий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: классификацию видов данных и их характеристики в области новых производственных технологий, базовые алгоритмы новых производственных технологий; требования информационной безопасности к различным видам новых производственных технологий; системы стандартизации в области новых производственных технологий; методологию и принципы использования новых производственных технологий Компании; методологию обследования новых производственных технологий; бизнес-практику в области стандартизации процессов новых производственных технологий, методологию построения ролевой модели в области новых производственных технологий.

Уметь: анализировать текущие процессы, выделять основные операции и определять участки, требующие автоматизации и оптимизации новых производственных технологий.

Владеть: навыками разработки и описания методологии новых производственных технологий; навыками планирования и организации выполнения строительных и путевых работ с учетом особенностей новых производственных технологий; навыками стандартизации процессов новых производственных технологий; терминологией в области новых производственных технологий.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Основные понятия новых производственных технологий. Классификация видов данных и их характеристики в области новых производственных технологий. Базовые алгоритмы, применяемые при переходе на новые производственные технологии.

Раздел 2. Методологии и принципы использования новых производственных технологий. Методологии обследования деятельности строительных и путевых предприятий железнодорожного транспорта для перевода их деятельности на новые производственные технологии. Система стандартизации новых производственных технологий.

Раздел 3. Трансформация проектных и производственных процессов и операций строительных и путевых работ при переходе на новые производственные технологии. Автоматизация производственных процессов при переходе на новые производственные технологии.

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.

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 элементы транспортной системы, в том числе, инфраструктуру железнодорожного транспорта, стратегию его развития; основные устройства и технические средства железных дорог, основной порядок организации перевозок и движения поездов.

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

Владеть: навыками определения и классификации основных инженерных сооружений и устройств железных дорог, подвижного состава.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Транспортная система России

Раздел 2. Общие сведения о железнодорожном транспорте

Раздел 3. Устройства и технические средства железных дорог

Раздел 4. Путевое хозяйство

Раздел 5. Сооружения, устройства электроснабжения

Раздел 6. Подвижной состав

Раздел 7. Системы и устройства автоматики, телемеханики и связи

Раздел 8. Раздельные пункты и железнодорожные узлы

Раздел 9. Организация ж.д. перевозок и движения поездов.

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) 3 ЗЕТ (108 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.06 Основы строительства зданий и сооружений

Объем дисциплины (модуля) 2 ЗЕТ (72 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: формирование у обучающихся профессиональных компетенций, способствующих решению производственных задач в области технологии и механизации общестроительных работ.

Задачи дисциплины: изучить основы технологии строительства зданий и сооружений; освоить технологические процессы выполнения строительно-монтажных работ; изучить средства механизации строительно-монтажных работ, области применения машин и механизмов; сформировать навыки разработки технологических карт, карт трудовых процессов строительно-монтажных работ и другой технологической документации; сформировать умение разрабатывать, планировать, проводить и контролировать ход технологических операций и качество строительных работ.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-5: Способен планировать производственные процессы по размещению технологического оборудования и техническому оснащению, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам

ПК-5.5: Знает и владеет способами и методами планирования строительного производства, навыками разработки планов (сетевых, объектовых, календарных) строительного производства

ПК-5.3: Владеет приёмами выполнения различных технологических операций в железнодорожном строительстве, содержании и реконструкции транспортных сооружений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: технологию монтажных, бетонных, каменных и других строительных работ при возведении зданий и сооружений; машины, механизмы и комплексы для производства строительных работ;

Уметь: разрабатывать проекты производства работ по строительству объектов железнодорожного транспорта; определять технико-экономические показатели работы грузоподъемных машин и механизмов; разрабатывать технологические карты на производство строительных работ, карты трудовых процессов; планировать, проводить и контролировать ход технологических операций и качество строительных работ.

Владеть: навыками выбора и технико-экономической оценки грузоподъемных машин и механизмов, инструментов, оборудования и приспособлений; навыками разработки и применения технологических процессов и операций на строительстве зданий и сооружений

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Строительно-монтажные работы при сооружении основных объектов железнодорожной инфраструктуры

Раздел 2. Бетонные и железобетонные работы

Раздел 3. Каменные работы

Раздел 4. Работы по устройству изолирующих покрытий. Отделочные работы

Б1.Б.Д.22 Основы теории надежности

Объем дисциплины (модуля) 3 ЗЕТ (108 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины является подготовка обучающихся к организации проектирования транспортных объектов с учетом требований надежности к основным системам и объектам железнодорожного транспорта.

Задачи дисциплины: формирование у обучающихся знаний понятийного аппарата теории надежности, методов и способов повышения надежности объекта на протяжении жизненного цикла; формирование умений самостоятельно анализировать надежность сложных технических объектов; овладение обучающимися навыками расчета показателей надежности транспортных объектов; формирование у обучающихся представлений о методах восстановления работоспособности транспортных 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 термины теории надежности. Методы математического анализа и их применение в теории надежности. Законы надежности и их характеристики. Методы и способы обеспечения и повышения надежности транспортных объектов.

Уметь: Анализировать надежность сложных технических объектов. Использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для анализа надежности. Использовать методы принятия решений о состоянии технических объектов.

Владеть: Навыками расчета показателей надежности транспортных объектов. Методами восстановления работоспособности транспортных объектов в условиях эксплуатации. Навыками определения показателей надежности по результатам наблюдений при эксплуатации транспортных объектов.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Основные задачи, термины и определения теории надежности.

Раздел 2. Математический аппарат, применяемый в теории надежности.

Раздел 3. Основные показатели надежности технических объектов

Раздел 4. Методы расчета и анализа надежности технических систем.

Раздел 5. Факторы, влияющие на надежность объектов железнодорожного транспорта. Основные принципы управления надежностью объектов на этапах создания и использования

Б1.Б.Д.17 Правила технической эксплуатации

Объем дисциплины (модуля) 2 ЗЕТ (72 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, применению инструментов бережливого производства, соблюдению охраны труда и техники безопасности

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: правила технической эксплуатации транспортных сооружений; должностные инструкции по профилю специальности и инструкции по эксплуатации и обеспечению безопасности движения поездов; основные обязанности, ответственность, контроль за исполнением правил технической эксплуатации работниками путевого хозяйства и железнодорожного транспорта

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: обеспечивать безопасность движения поездов, безопасные условия труда для работников железнодорожного транспорта; использовать основные размеры, нормы содержания важнейших сооружений, устройств и подвижного состава. 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. Правила технической эксплуатации и безопасность движения на железнодорожном транспорте

Раздел 2. Организация функционирования сооружений и устройств железнодорожного транспорта.

Раздел 3. Техническая эксплуатация сооружений и устройств путевого хозяйства.

Раздел 4. Техническая эксплуатация устройств сигнализации, централизации и блокировки железнодорожного транспорта.

Раздел 5. Техническая эксплуатация сооружений и устройств технологического электроснабжения железнодорожного транспорта.
Раздел 6. Техническая эксплуатация железнодорожного подвижного состава.
Раздел 7. Организация движения поездов на железнодорожном транспорте.

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

Б1.В.23 Проектирование строительства второго пути

Объем дисциплины (модуля) 4 ЗЕТ (144 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: подготовка инженера путей сообщения (специалиста) в области проектирования и модернизации железнодорожной инфраструктуры, способного принимать решения, обеспечивающие высокое качество комплексных проектов строительства и модернизации инфраструктуры железных дорог.

Для достижения цели ставятся задачи: дать знания и практические навыки в области проектирования и модернизации железнодорожной инфраструктуры; выработать у обучающихся умения в подборе исходного материала для проектирования и модернизации железнодорожной инфраструктуры; обеспечить получение навыка анализа полученных решений и выбора рациональных вариантов в соответствии с требованиями науки и производства.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-1: Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы

ПК-1.1: Знает особенности проектирования плана и профиля железнодорожного пути, мостов, путепроводов, эстакад и тоннелей

ПК-1.2: Умеет запроектировать план и профиль железнодорожного пути и мостового перехода

ПК-1.6: 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

ПСК-2.1: Способен использовать методы оценки и контроля состояния конструкций железнодорожного пути и основных производственных ресурсов, разрабатывать проекты производства работ, технологические процессы и карты по техническому обслуживанию, ремонту и реконструкции сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования, включая специализированный подвижной состав и путевые машины, оценивать технико-экономическую эффективность и качество строительных и путевых работ

ПСК-2.1.2: Знает виды, назначение и технические характеристики специального железнодорожного подвижного состава, включая путевые машины; порядок взаимодействия со смежными хозяйствами при организации работы специального железнодорожного подвижного состава, включая путевые машины на полигоне железной дороги

ПСК-2.1.8: Владеет навыками организации работы специального подвижного состава, включая путевые машины на полигоне железной дороги

ПСК-2.1.4: Знает виды и характеристики основных строительных машин, механизмов, энергетических установок, транспортных средств, технологической оснастки, применяемых при различных видах строительных работ

ПСК-2.1.9: Владеет технологией производства различных видов строительных работ, включая работы по техническому обслуживанию, ремонту сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта и текущему содержанию пути

ПСК-2.2: Способен организовать работу предприятия и руководить профессиональными коллективами, осуществляющими комплекс работ по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, техническому обслуживанию и контролю состояния верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений железнодорожного транспорта

ПСК-2.2.1: Знает требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию, строительству и реконструкции верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений железнодорожного транспорта

ПСК-2.3: Способен проектировать и рассчитывать конструкции железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость с учетом обеспечения длительных сроков эксплуатации при известных параметрах движения поездов, природных воздействиях, включая нестандартные ситуации

ПСК-2.3.7: Знает методологию новых производственных технологий Компании, методологию обследования новых производственных технологий

ПСК-2.3.2: Знает процесс проектирования и строительства объекта капитального строительства, реконструкции, технического перевооружения и модернизации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: нормативы и требования по проектированию строительства второго пути, железнодорожной инфраструктуры; принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования, строительства, реконструкции, ремонта содержания железных дорог и транспортных сооружений.

Уметь: выполнять инженерные изыскания и проектированию строительства второго пути; запроектировать план, профиль и конструкцию железнодорожного пути и сооружений при строительстве нового пути и модернизации железнодорожной инфраструктуры; применять методы автоматизированного проектирования и расчетов плана и профиля.

Владеть: методами расчета, проектирования, организации и технологии строительства и усиления железнодорожного пути и транспортных сооружений.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 1. Организационные особенности модернизации транспортной инфраструктуры
Раздел 2. Организация строительства вторых путей
Раздел 3. Организация работ при электрификации железных дорог
Раздел 4. Разработка проектов производства работ при реконструкции железных дорог
Раздел 5. Переустройство станций

ФТД.05 Путевые машины и механизмы

Объем дисциплины (модуля) 2 ЗЕТ (72 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: подготовка обучающихся к производственной деятельности в области механизации и автоматизации работ по ремонту, строительству и текущему содержанию железнодорожного пути с использованием путевых машин и механизмов

Задачи дисциплины: изучить виды, назначение, технические характеристики, конструкцию, принцип действия и правила эксплуатации путевых машин, механизмов, энергетических установок, технологической оснастки, путевого инструмента; изучить порядок взаимодействия со смежными хозяйствами при организации работы путевых машин на полигоне железной дороги; изучить виды, характер и причины отказов машин в работе, методы их устранения; сформировать умение определять, анализировать и структурировать объемы и виды работ по ремонту, строительству и текущему содержанию железнодорожного пути с учетом занятости путевых машин и организации их эффективной работы на полигоне железной дороги

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПСК-2.1: Способен использовать методы оценки и контроля состояния конструкций железнодорожного пути и основных производственных ресурсов, разрабатывать проекты производства работ, технологические процессы и карты по техническому обслуживанию, ремонту и реконструкции сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования, включая специализированный подвижной состав и путевые машины, оценивать технико-экономическую эффективность и качество строительных и путевых работ

ПСК-2.1.8: Владеет навыками организации работы специального подвижного состава, включая путевые машины на полигоне железной дороги

ПСК-2.1.10: Умеет анализировать текущие процессы, выделять основные операции и определять участки, требующие автоматизации и оптимизации новых производственных технологий

ПСК-2.1.6: Умеет получать, анализировать и структурировать информацию о плановых и фактически выполненных объемах работ по ремонту, строительству железнодорожного пути и текущему содержанию объектов инфраструктуры на полигоне железной дороги с использованием специального подвижного состава

ПСК-2.1.2: Знает виды, назначение и технические характеристики специального железнодорожного подвижного состава, включая путевые машины; порядок взаимодействия со смежными хозяйствами при организации работы специального железнодорожного подвижного состава, включая путевые машины на полигоне железной дороги

ПСК-2.1.4: Знает виды и характеристики основных строительных машин, механизмов, энергетических установок, транспортных средств, технологической оснастки, применяемых при различных видах строительных работ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: виды, технические и размерные параметры и конструкцию путевых машин и механизмов, область их применения; виды и причины отказов машин в работе, методы и способы их устранения; порядок взаимодействия со смежными хозяйствами при организации путевых работ

Уметь: анализировать текущее состояние железнодорожного пути; определять и структурировать объемы и виды путевых работ; формировать план и режим работы путевых машин и механизмов

Владеть: навыками определения объемов путевых работ; выбора и определения потребных технических и размерных параметров путевой техники; организации работы машин и механизмов путевого комплекса

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Классификация путевых работ. Механизация и автоматизация путевых работ. Основы надежности путевых ремонтно-строительных машин.

Раздел 2. Контроль состояния пути, хода и качества ремонтных работ.

Раздел 3. Механизация технологических процессов ремонтов и обслуживания железнодорожного пути.

Б1.В.22 Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры

Объем дисциплины (модуля) 4 ЗЕТ (144 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: подготовка инженера путей сообщения (специалиста) в области проектирования реконструкции и усиления железнодорожной инфраструктуры, способного принимать решения, обеспечивающие высокое качество комплексных проектов строительства, реконструкции и усиления инфраструктуры железных дорог.

Для достижения цели ставятся задачи: изучить нормативы и требования по реконструкции железнодорожного пути и транспортных сооружений; сформировать знания и практические навыки в области проектирования, реконструкции и усиления железнодорожной инфраструктуры; обеспечить получение навыка анализа полученных решений и выбора рациональных вариантов в соответствии с требованиями науки и производства

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-1: Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы

ПК-1.2: Умеет запроектировать план и профиль железнодорожного пути и мостового перехода

ПК-1.1: Знает особенности проектирования плана и профиля железнодорожного пути, мостов, путепроводов, эстакад и тоннелей

ПК-1.6: 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: Способен проводить анализ различных вариантов конструкций, производить выбор материалов, принимать обоснованные технические решения

ПК-3.2: Знает экономические основы строительства, содержания и реконструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений; нормативную документацию по техническому обслуживанию железнодорожного пути и искусственных сооружений

ПК-3.3: Выполняет технико-экономическое сравнение вариантов конструкции транспортных сооружений, а также вариантов реконструкции, усиления или замены конструкций

ПСК-2.1: Способен использовать методы оценки и контроля состояния конструкций железнодорожного пути и основных производственных ресурсов, разрабатывать проекты производства работ, технологические процессы и карты по техническому обслуживанию, ремонту и реконструкции сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования, включая специализированный подвижной состав и путевые машины, оценивать технико-экономическую эффективность и качество строительных и путевых работ

ПСК-2.1.12: Владеет терминологией в области новых производственных технологий

ПСК-2.2: Способен организовать работу предприятия и руководить профессиональными коллективами, осуществляющими комплекс работ по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, техническому обслуживанию и контролю состояния верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений железнодорожного транспорта

ПСК-2.2.1: Знает требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию, строительству и реконструкции верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений железнодорожного транспорта

ПСК-2.3: Способен проектировать и рассчитывать конструкции железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость с учетом обеспечения длительных сроков эксплуатации при известных параметрах движения поездов, природных воздействиях, включая нестандартные ситуации

ПСК-2.3.2: Знает процесс проектирования и строительства объекта капитального строительства, реконструкции, технического перевооружения и модернизации

ПСК-2.3.3: Умеет и владеет навыкам выполнения проектных работ, экономических и технических расчетов по проектным решениям с использованием современного программного обеспечения

ПСК-2.4: Способен ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности, совершенствовать строительные нормы, технические условия и своды правил, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства, градостроительной деятельности

ПСК-2.4.4: Умеет и владеет навыком использования основных источников научно-технической информации,

включая патентные источники
ПСК-2.4.6: Знает системы стандартизации в области новых производственных технологий; имеет навык стандартизации процессов новых производственных технологий
ПСК-2.4.1: Знает основные источники научно-технической информации, включая патентные источники
ПСК-2.4.3: Знает научно-технические проблемы, историю и перспективы развития науки, техники и технологии в сфере транспортного строительства и градостроительной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: нормативы и требования по реконструкции железнодорожной инфраструктуры; принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования, строительства, реконструкции и ремонта железных дорог и транспортных сооружений
Уметь: выполнять инженерные изыскания и проектирование реконструкции железных дорог; запроектировать план, профиль и конструкцию железнодорожного пути и сооружений при реконструкции железнодорожной инфраструктуры; применять методы автоматизированного проектирования и расчетов плана и профиля
Владеть: методами расчета, проектирования, организации и технологии строительства и реконструкции железнодорожного пути и транспортных сооружений

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Инфраструктура железных дорог, её усиление и реконструкция
Раздел 2. Варианты и расчёты усиления мощности железных дорог
Раздел 3. Реконструкция трассы железных дорог
Раздел 4. Усиление инфраструктуры за счёт строительства второго пути

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.

ФТД.02 Сварочное производство

Объем дисциплины (модуля) 2 ЗЕТ (72 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-5: Способен планировать производственные процессы по размещению технологического оборудования и техническому оснащению, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам

ПК-5.3: Владеет приёмами выполнения различных технологических операций в железнодорожном строительстве, содержании и реконструкции транспортных сооружений

ПК-5.1: Знает организационно-технологические схемы в железнодорожном строительстве и путевом хозяйстве; технику и технологии строительства, содержание и реконструкцию транспортных сооружений, включая железнодорожный путь, организацию работ

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.15 Содержание мостов и тоннелей

Объем дисциплины (модуля) 4 ЗЕТ (144 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: формирование у обучающихся профессиональных компетенций, позволяющих им разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, а также планировать производственные процессы по размещению технологического оборудования и техническому оснащению, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам.

Задачи дисциплины: изучение организации работ и организационно-технологических схем содержания, ремонта, эксплуатации мостов и тоннелей; конструктивных особенностей содержания искусственных сооружений; формирование навыков расчетов основных элементов моста при реконструкции и ремонте различными методами; формирование навыков анализа возможных схем разрушений конструкций; изучение нормативной, технической, научно-технической, справочной документации по обслуживанию и эксплуатации искусственных сооружений.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-1: Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы

ПК-1.6: 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: Способен проводить анализ различных вариантов конструкций, производить выбор материалов, принимать обоснованные технические решения

ПК-3.2: Знает экономические основы строительства, содержания и реконструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений; нормативную документацию по техническому обслуживанию железнодорожного пути и искусственных сооружений

ПК-5: Способен планировать производственные процессы по размещению технологического оборудования и техническому оснащению, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам

ПК-5.3: Владеет приемами выполнения различных технологических операций в железнодорожном строительстве, содержании и реконструкции транспортных сооружений

ПК-5.2: Умеет разрабатывать организационно-технологические схемы и проекты на сооружение, содержание и реконструкцию транспортных сооружений

ПК-5.1: Знает организационно-технологические схемы в железнодорожном строительстве и путевом хозяйстве; технику и технологии строительства, содержание и реконструкцию транспортных сооружений, включая железнодорожный путь, организацию работ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: организацию работ и эксплуатационно-технические особенности искусственных сооружений на железных и автомобильных дорогах; организационно-технологические схемы этапности возведения, содержания и ремонта объектов; конструктивные особенности техническую политику содержания искусственных сооружений на железных и автомобильных дорогах; современные технологии, применяемые в практике ремонтов и усиления искусственных сооружений с целью эффективного повышения их технического состояния; нормативную документацию по оценке и содержанию искусственных сооружений на железных дорогах; экономические основы обследования, содержания и реконструкции искусственных сооружений; методы внедрения рыночных отношений в организацию содержания мостов и тоннелей

Уметь: составлять расчетные схемы транспортных сооружений с учетом их фактического технического состояния; разрабатывать организационно-технологические схемы и проекты направленные на обеспечение исправного состояния, необходимой несущей способности и длительного срока службы эксплуатируемых на железных дорогах мостов и тоннелей; анализировать возможные схемы разрушений несущих конструкции; работать с нормативной, научно-технической и справочной литературой; выполнять рабочие чертежи конструкций; выполнять экспериментально-теоретические исследования состояния экологических конструкций и их элементов.

Владеть: приемами выполнения различных технологических операций по ремонту мостов и тоннелей; методикой навыками расчетной оценки грузоподъемности и усиления мостов с разработкой конструкций их усиления; приемами по обеспечению технического обслуживания эксплуатируемых мостов и тоннелей; современным программным обеспечением для выполнения экономических расчетов.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Содержание искусственных сооружений

Раздел 2. Содержание мостов

Раздел 3. Содержание тоннелей

Б1.Б.Д.28 Сопротивление материалов

Объем дисциплины (модуля) 8 ЗЕТ (288 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; овладение современными подходами к расчету сложных систем, элементами рационального проектирования конструкций.

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

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

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 транспортных сооружений при различных видах нагружения, умеет выполнять расчеты на прочность и устойчивость с целью повышения надежности функционирования транспортных объектов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: теоретические основы и практические методы расчета на прочность, жесткость устойчивость элементов конструкции

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

Владеть: навыками рационального проектирования и современными подходами к расчёту элементов конструкций 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 и перемещения при поперечном изгибе

Раздел 8. Расчет балок на упругом основании

Раздел 9. Расчет рам

Раздел 10. Сложное сопротивление

Раздел 11. Устойчивость сжатых стержней

Раздел 12. Расчет элементов конструкций на динамические нагрузки

Б1.В.09 Строительная механика

Объем дисциплины (модуля) 7 ЗЕТ (252 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-2: Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов, статические и динамические расчеты транспортных сооружений на базе современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования и исследований

ПК-2.1: Знает теорию расчета сооружений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: основные методы строительной механики применяемые при анализе элементов строительных конструкций на прочность; требования, предъявляемые к элементам конструкции; методы расчета;

Уметь: использовать теоретические методы строительной механики; уметь рассчитывать прочность сооружений и конструкций в статических и динамических режимах работы; различать типы строительных конструкций в зависимости от их технических характеристик; рассчитывать напряжения, возникающие в элементах конструкций 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. Кинематический анализ сооружений.

Раздел 2. Расчет статически определимых многопролётных балок

Раздел 3. Расчёт трёхшарнирных арок.

Раздел 4. Расчет трехшарнирных арочных систем

Раздел 5. Расчет статически неопределимых систем по методу сил

Раздел 6. Расчет статически неопределимых систем по методу перемещений

Раздел 7. Метод конечного элемента

Раздел 8. Основы устойчивости сооружений

Раздел 9. Основы динамики сооружений

Б1.Б.Д.30 Строительные материалы

Объем дисциплины (модуля) 4 ЗЕТ (144 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель преподавания дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области строительных материалов, принципов выбора материалов для строительных конструкций железных дорог, принципов получения, изменения свойств и контроля качества материалов и сплавов

Задачи дисциплины: • изучить внутреннее строение строительных 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 строительных материалов.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

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

ОПК-4.8: Знает особенности и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при строительстве, реконструкции и эксплуатации транспортных сооружений, умеет обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для производств работ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: строение, свойства современных строительных материалов и условия их применения; технологические процессы получения и обработки строительных материалов; методы выбора материалов;

Уметь: использовать технологические процессы получения и обработки строительных материалов; методы выбора материалов и определения их физико-механических характеристик;

Владеть: навыками обработки, технических измерений и выбора строительных материалов; методиками безопасной работы и приемами охраны труда.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Классификация и основные свойства строительных материалов

Раздел 2. Сырье для производства строительных материалов

Раздел 3. Строительные материалы на основе неорганических вяжущих веществ

Раздел 4. Строительные материалы из органического сырья

Раздел 5. Гидроизоляционные материалы на основе органических вяжущих веществ.

Раздел 6. Лакокрасочные материалы.

Раздел 7. Металлические материалы и технологии обработки

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 фундамента 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.В.19 Техническое обслуживание железнодорожного пути

Объем дисциплины (модуля) 2 ЗЕТ (72 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
<p>Цель дисциплины: подготовка обучающихся к производственной и научно-исследовательской деятельности в области планирования и производства работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути, обеспечивающих безопасное и плавное движение поездов с наибольшими скоростями и нагрузками на ось подвижного состава.</p> <p>Задачи дисциплины: изучить основные положения системы ведения путевого хозяйства, классификацию и назначение специализированных предприятий путевого хозяйства, их техническую оснащенность; изучить нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути; изучить основные положения системы контроля состояния пути, контрольно-измерительные инструменты и приспособления, виды и причины повреждений и дефектов элементов пути; изучить и освоить методы расчета объемов работ и разработки планов проведения работ по текущему содержанию пути; изучить технологию проведения основных видов работ по текущему содержанию пути, включая новые производственные технологии.</p>
ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
<p>ПК-1: Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы</p>
<p>ПК-1.6: 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</p>
<p>ПСК-2.1: Способен использовать методы оценки и контроля состояния конструкций железнодорожного пути и основных производственных ресурсов, разрабатывать проекты производства работ, технологические процессы и карты по техническому обслуживанию, ремонту и реконструкции сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования, включая специализированный подвижной состав и путевые машины, оценивать технико-экономическую эффективность и качество строительных и путевых работ</p>
<p>ПСК-2.1.12: Владеет терминологией в области новых производственных технологий</p>
<p>ПСК-2.1.11: Знает методологию и принципы использования новых производственных технологий</p>
<p>ПСК-2.1.10: Умеет анализировать текущие процессы, выделять основные операции и определять участки, требующие автоматизации и оптимизации новых производственных технологий</p>
<p>ПСК-2.1.1: Знает технологические процессы, и технологию производства работ по техническому обслуживанию, ремонту и реконструкции сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта и текущему содержанию пути и земляного полотна; нормативно-технические и руководящие документы по выполнению и оперативному руководству работой при проведении плановых и сопутствующих работ</p>
<p>ПСК-2.1.14: Умеет разрабатывать локальные нормативные технические документы в области организации строительного производства и технического обслуживания железнодорожного пути</p>
<p>ПСК-2.1.13: Имеет навыки разработки и описания методологии новых производственных технологий</p>
<p>ПСК-2.1.9: Владеет технологией производства различных видов строительных работ, включая работы по техническому обслуживанию, ремонту сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта и текущему содержанию пути</p>
<p>ПСК-2.1.5: Умеет и владеет навыками принятия решения при оперативном руководстве работой по техническому обслуживанию, ремонту сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта и текущему содержанию пути при проведении плановых и сопутствующих работ</p>
<p>ПСК-2.1.3: Знает виды и причины повреждений и дефектов элементов верхнего строения пути и земляного полотна, порядок и сроки их устранения; применяемые контрольно-измерительные инструменты и оборудование и правила пользования ими; порядок сопровождения дефектоскопных и путеизмерительных тележек и контрольно-измерительных вагонов</p>
<p>ПСК-2.1.2: Знает виды, назначение и технические характеристики специального железнодорожного подвижного состава, включая путевые машины; порядок взаимодействия со смежными хозяйствами при организации работы специального железнодорожного подвижного состава, включая путевые машины на полигоне железной дороги</p>
<p>ПСК-2.1.8: Владеет навыками организации работы специального подвижного состава, включая путевые машины на полигоне железной дороги</p>
<p>ПСК-2.1.7: Умеет и имеет навыки применения контрольно-измерительных инструментов и оборудования при техническом обслуживании, ремонте сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта и текущем содержании пути</p>

ПСК-2.4: Способен ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности, совершенствовать строительные нормы, технические условия и своды правил, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства, градостроительной деятельности

ПСК-2.4.2: Умеет пользоваться автоматизированными системами по определению предотказных состояний устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта, установленными на рабочем месте

ПСК-2.4.5: Знает классификацию видов данных и их характеристики в области новых производственных технологий, базовые алгоритмы новых производственных технологий, требования информационной безопасности к различным видам новых производственных технологий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: Основные положения системы ведения путевого хозяйства; специализированные предприятия путевого хозяйства, их техническую оснащенность, машины, механизмы, путевой инструмент; порядок взаимодействия со смежными хозяйствами при проведении путевых работ; контрольно-измерительные инструменты и приспособления, основные виды и причины повреждений и дефектов элементов верхнего строения пути; технологию проведения основных видов работ по текущему содержанию пути; новые производственные технологии

Уметь: Анализировать состояние элементов железнодорожного пути; выделять участки, требующие выполнения работ по техническому обслуживанию пути; разрабатывать техническую и технологическую документацию на проведение работ; определять объемы работ, планировать, проводить и контролировать ход технологических операций и качество путевых работ.

Владеть: Навыками применения контрольно-измерительных инструментов и оборудования; навыками организации работы машин и механизмов при техническом обслуживании пути; технологиями производства работ по текущему содержанию пути, включая новые производственные технологии.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Основные положения и задачи технического обслуживания пути и сооружений

Раздел 2. Технология и механизация работ по текущему содержанию пути

Раздел 3. Механизированные производственные базы путевого хозяйства

Б1.В.08 Технология и механизация железнодорожного строительства

Объем дисциплины (модуля) 5 ЗЕТ (180 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: подготовка обучающихся к производственной деятельности в области технологии и механизации строительства новых и переустройства действующих железных дорог, сооружения отдельных объектов железнодорожного комплекса для повышения провозной и пропускной способности дорог.

Задачи дисциплины: изучить структуру строительного производства, основы технологии железнодорожного строительства, технического и тарифного нормирования; изучить средства механизации строительных работ, машины и механизмы, области их применения; сформировать умения и навыки разработки проектов производства работ по строительству объектов железнодорожного пути, разработки технологических процессов, технологических карт и другой технической и технологической документации, разработки мероприятий по обеспечению безопасных условий труда на строительной площадке; выработать практические навыки определения видов и объемов строительных работ, выбора машин и механизмов, разработки и применения технологий производства строительных работ с учетом характера и особенностей их выполнения, навыки планирования и контроля хода технологических процессов и качества строительных работ.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-5: Способен планировать производственные процессы по размещению технологического оборудования и техническому оснащению, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам

ПК-5.3: Владеет приемами выполнения различных технологических операций в железнодорожном строительстве, содержании и реконструкции транспортных сооружений

ПК-5.1: Знает организационно-технологические схемы в железнодорожном строительстве и путевом хозяйстве; технику и технологии строительства, содержание и реконструкцию транспортных сооружений, включая железнодорожный путь, организацию работ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: структуру строительного производства; основы технологии железнодорожного строительства, основы технического и тарифного нормирования; средства механизации, машины, механизмы для строительства железных дорог, области их применения;

Уметь: разрабатывать проекты производства работ по строительству объектов железнодорожного пути и искусственных сооружений; разрабатывать технологические процессы выполнения работ, технологические карты и другую техническую и технологическую документацию; обеспечивать безопасные условия труда для работников строительных предприятий

Владеть: навыками расчетов объемов работ, выбора машин и механизмов, разработки и применения современных технологий строительства объектов транспортной инфраструктуры, планирования и контроля хода технологических процессов и качества работ.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Вводная часть. Основные положения технологии и механизации производства.

Раздел 2. Структура и содержание строительных процессов. Материально-технические и трудовые ресурсы строительных процессов. Виды документации в строительстве

Раздел 3. Механизация строительных работ. Строительные машины и механизмы. Их классификация, структура. Основные технические, размерные и эксплуатационные характеристики строительных машин

Раздел 4. Состав и объекты земляных работ. Грунты земляного полотна. Основные требования, предъявляемые к земляному полотну железных дорог, нормы проектирования, расчет объемов земляных работ. Распределение земляных масс, выбор комплектов машин.

Раздел 5. Подготовительные работы при возведении земляного полотна железных дорог

Раздел 6. Разработка грунтов экскаваторами

Раздел 7. Разработка грунтов землеройно-транспортными машинами

Раздел 8. Уплотнение грунтов земляного полотна

Раздел 9. Планировочные и укрепительные работы при возведении земляного полотна

Раздел 10. Производство земляных работ в зимних условиях

Раздел 11. Гидромеханизация земляных работ

Раздел 12. Буро-взрывные работы

Б1.В.11 Технология и механизация содержания железнодорожного пути

Объем дисциплины (модуля) 3 ЗЕТ (108 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: подготовка специалистов к производственной и научно-исследовательской деятельности в области технологии и механизации содержания и ремонта железнодорожного пути, разработки проектов на сооружение, содержание и реконструкцию железнодорожного пути, проведения соответствующих технологических процессов и операций.

Задачи дисциплины: сформировать системный подход к технологии и организации производства комплекса работ по содержанию железнодорожного пути; изучить научные основы и нормативную документацию в области технологии ремонтов и содержания железнодорожного пути; изучить и освоить технологические процессы выполнения путевых работ, средства механизации и автоматизации путевых работ; сформировать навыки разработки технологических процессов путевых работ и другой технологической документации; сформировать умение планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов путевых работ.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-1: Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы

ПК-1.6: 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-4: Способен принимать решения в области научно-исследовательских задач транспортного строительства, применяя нормативную базу, теоретические основы, опыт строительства и эксплуатации транспортных путей и сооружений

ПК-4.3: Владеет методологией анализа нормативных документов

ПК-5: Способен планировать производственные процессы по размещению технологического оборудования и техническому оснащению, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам

ПК-5.3: Владеет приёмами выполнения различных технологических операций в железнодорожном строительстве, содержании и реконструкции транспортных сооружений

ПК-5.2: Умеет разрабатывать организационно-технологические схемы и проекты на сооружение, содержание и реконструкцию транспортных сооружений

ПК-5.1: Знает организационно-технологические схемы в железнодорожном строительстве и путевом хозяйстве; технику и технологии строительства, содержание и реконструкцию транспортных сооружений, включая железнодорожный путь, организацию работ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: технические условия и нормативные требования на производство ремонтно-путевых работ; технологию строительства и содержания железнодорожного пути; путевые машины, механизмы, применяемые при ремонте и содержании пути; должностные инструкции по профилю специальности и инструкции по эксплуатации и обеспечению безопасности движения поездов

Уметь: осуществлять ремонты и техническое содержание железнодорожного пути и искусственных сооружений; пользоваться нормативной руководящей документацией при разработке и осуществлении технологических процессов и операций по ремонту и содержанию пути; обеспечивать безопасность движения поездов и безопасные условия труда для работников железнодорожного транспорта

Владеть: методами и навыками планирования, организации и проведения работ по ремонтам и техническому содержанию железнодорожного пути и искусственных сооружений; опытом работы с нормативной документацией и опытом ее анализа; приемами руководства и выполнения основных работ на линейных участках и в бригадах; навыками увязки процессов производства путевых работ с графиком движения поездов на перегоне и выполнении маневровой работы на станциях.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Эксплуатационные условия работы железнодорожного пути. Классификация путей. Виды ремонтно-путевых работ.

Раздел 2. Разработка технологических процессов производства путевых работ

Раздел 3. Технология ведения ремонтов железнодорожного пути

Раздел 4. Технические нормы и требования на приемку отремонтированного пути.

Б1.В.14 Тоннели на транспортных магистралях

Объем дисциплины (модуля) 5 ЗЕТ (180 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний о конструкциях транспортных тоннелей и метрополитенов, методах их проектировании, способов строительства и эксплуатации.

Задачи дисциплины: изучение терминологии и общих понятий о транспортном тоннеле, видов и классификации транспортных тоннелей, общей конструкции транспортного тоннеля, видов тоннельных обделок, специфики изысканий транспортных тоннелей, методов проектирования тоннеля в плане и профиле, строительстве тоннелей различными способами, формирование навыков расчета тоннельных обделок.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

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

УК-1.3: Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач

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

ПК-1: Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы

ПК-1.1: Знает особенности проектирования плана и профиля железнодорожного пути, мостов, путепроводов, эстакад и тоннелей

ПК-2: Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов, статические и динамические расчеты транспортных сооружений на базе современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования и исследований

ПК-2.4: Умеет выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований

ПК-2.1: Знает теорию расчета сооружений

ПК-2.3: Владеет методами расчёта и проектирования транспортных путей и искусственных сооружений с использованием современных компьютерных средств

ПК-3: Способен проводить анализ различных вариантов конструкций, производить выбор материалов, принимать обоснованные технические решения

ПК-3.1: Знает конструкции железнодорожного пути, мостов, труб, путепроводов, эстакад, тоннелей, зданий и сооружений

ПК-4: Способен принимать решения в области научно-исследовательских задач транспортного строительства, применяя нормативную базу, теоретические основы, опыт строительства и эксплуатации транспортных путей и сооружений

ПК-4.2: Умеет формулировать нормативные положения на основе результатов исследований

ПК-4.1: Знает современные достижения науки, методы исследований

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: основные требования к плану и профилю тоннелей, метрополитенов; принципы и методы инженерных изысканий, нормы и правила проектирования тоннелей; элементы конструкции обделок тоннелей; способы вентиляции и гидроизоляции тоннелей; общие сведения о строительстве тоннелей; основные строительные материалы и технологические схемы, используемые при сооружении тоннелей горным способом.

Уметь: выполнять расчеты нагрузок на действующие тоннельные обделки, монолитной бетонной обделки и тоннельной обделки арочного строения; выполнять расчет искусственной вентиляции и гидроизоляции тоннелей; конструировать обделки тоннелей различными материалами; проводить изыскания транспортных тоннелей, проектировать в соответствии с топографическими, инженерно-геологическими и инженерно-гидрологическими условиями с обеспечением экологической безопасности и проведение технико-экономического анализа их вариантов; выбирать строительные материалы и определять их свойства.

Владеть: методами проектирования тоннелей и метрополитенов, расчета различных тоннельных обделок с использованием современных компьютерных средств; навыками составления производства работ при строительстве транспортных тоннелей, оценки прочности конструкций тоннелей.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Основные сведения о тоннелях

Раздел 2. Инженерные изыскания при проектировании и строительстве тоннелей
Раздел 3. Основные конструктивные элементы тоннелей.
Раздел 4. Проектирование и расчет обделок тоннельных сооружений горным способом
Раздел 5. Основные сведения о способах строительства и реконструкции тоннелей

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, применению инструментов бережливого производства, соблюдению охраны труда и техники безопасности

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.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 реальности.

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.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-2.2: 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

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

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

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

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

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

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.Б.Д.29 Электротехника и электромеханика

Объем дисциплины (модуля) 2 ЗЕТ (72 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: Формирование у обучающихся знаний об основных методах анализа электрических цепей, принципов построения электрических машин и электронных устройств и областей практического их использования.

Задачи дисциплины: изучение конструкции, основных характеристик и областей применения электрических машин и электронных устройств; получение навыков расчета электрических и магнитных цепей, а также навыков работы с основными измерительными приборами

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

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

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: основные законы и методы расчета электрических и магнитных цепей постоянного и переменного тока; современные методы анализа электрических цепей; конструкцию, основные характеристики и области применения электрических машин и электронных устройств

Уметь: определять параметры электрических цепей постоянного и переменного тока; различать и выбирать аппараты для электрических цепей; применять полученные знания при использовании машин, механизмов и приборов, построенных на основе электрических машин и электронных приборов.

Владеть: навыками применения законов электротехники при решении различных инженерных задач; навыками работы с основными измерительными приборами, а также работы с машинами, механизмами и приборами, построенными на основе электрических машин и электронных устройств

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Линейные электрические цепи постоянного тока

Раздел 2. Линейные электрические однофазные цепи синусоидального тока

Раздел 3. Линейные электрические трехфазные цепи синусоидального тока

Раздел 4. Электромагнетизм.

Раздел 5. Электрические машины

Раздел 6. Электронные приборы и устройства

Б1.В.17 Организация, планирование и управление железнодорожным строительством и техническим обслуживанием железнодорожного пути

Объем дисциплины (модуля) 9 ЗЕТ (324 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: приобретение обучающимися знаний основ организации, планирования и управления железнодорожным строительством и путевым хозяйством, ознакомление с общими вопросами технической политики в строительстве и путевом хозяйстве на сети железных дорог РФ.

Задачи дисциплины: изучение основ организации и управления в строительстве; организационных форм и структуры управления строительным комплексом; задач и этапов подготовки строительного производства; исходных данных и состава ПОС и ППР; методов организации работ; моделей строительного производства; организации материально-технического обеспечения строительного производства; изучение системы ведения путевого хозяйства на железных дорогах Российской Федерации для обеспечения безопасности движения поездов с установленными скоростями; разработка проектов по организации и планированию ремонтных работ на предприятиях путевого хозяйства; овладение методами организации, планирования и управления путевым хозяйством на основе системного анализа результатов производственно-хозяйственной деятельности предприятий путевого хозяйства, его технических, технологических и организационных основ

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

ПК-1: Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы

ПК-1.6: 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-5: Способен планировать производственные процессы по размещению технологического оборудования и техническому оснащению, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам

ПК-5.4: Знает основные положения по организации и управлению строительством объектов железнодорожной инфраструктуры; состав проекта организации строительства железной дороги в целом и отдельных объектов, в том числе уникальных

ПК-5.5: Знает и владеет способами и методами планирования строительного производства, навыками разработки планов (сетевых, объектовых, календарных) строительного производства

ПК-5.1: Знает организационно-технологические схемы в железнодорожном строительстве и путевом хозяйстве; технику и технологии строительства, содержание и реконструкцию транспортных сооружений, включая железнодорожный путь, организацию работ

ПК-5.2: Умеет разрабатывать организационно-технологические схемы и проекты на сооружение, содержание и реконструкцию транспортных сооружений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: Основные принципы и функции менеджмента, принципы построения организационных структур и распределения функций управления; методы планирования и организации труда на объектах строительства железнодорожного транспорта; систему управления путевым хозяйством на основе мониторинга и автоматизированных систем управления

Уметь: организовывать работу производственного коллектива; осуществлять техническое обслуживание железнодорожного пути и искусственных сооружений;

Владеть: методами и навыками планирования, организации и проведения работ по строительству и техническому обслуживанию железнодорожного пути и искусственных сооружений; навыками организации работы производственного коллектива.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Система железнодорожного строительства

Раздел 2. Организация железнодорожного строительства
Раздел 3. Строительство новых железных дорог
Раздел 4. Реконструкция железных дорог.
Раздел 5. Противодействие коррупции в транспортных организациях
Раздел 6. Положение о системе ведения путевого хозяйства на железных дорогах Российской Федерации. Виды путевых работ. Планирование и организация путевых работ. Организационная структура текущего содержания пути.
Раздел 7. Функциональная схема управления путевым хозяйством. Анализ показателей качества функционирования системы ведения путевого хозяйства.
Раздел 8. Автоматизированные схемы управления путевых хозяйством - АСУ путь, АСУ путямаш. Программное обеспечение автоматизированных систем и информационных технологий
Раздел 9. Промышленные и линейные предприятия путевого комплекса. Организационные структурные формы линейных предприятий путевого хозяйства.
Раздел 10. Организационная структура текущего содержания пути. Техническое обслуживание пути и искусственных сооружений.
Раздел 11. Технические условия и нормативы на укладку и ремонт пути. Машины для ремонта пути.
Раздел 12. Текущее содержание пути, состав работ. Зоны обслуживания дистанций пути. Нормы трудовых затрат на текущее содержание 1 км пути.
Раздел 13. Система мероприятий по обеспечению ресурсосбережения и снижения эксплуатационных расходов. Учет и отчетность на предприятиях путевого хозяйства.
Раздел 14. Организация защиты пути от снежных заносов в дистанциях пути