

**Министерство образования Российской Федерации
Министерство путей сообщения Российской Федерации**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель Министра путей сообщения
Российской Федерации

В.Н.Морозов
“_03”_04_____2000 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Министра образования
Российской Федерации

В.Д.Шадриков
“05_”_04_____2000 г.

Регистрационный №_302 тех/дс_

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки дипломированного специалиста
657600 Подвижной состав железных дорог

Квалификация – инженер путей сообщения

Вводится с момента утверждения

Москва 2000

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ ДИПЛОМИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА

«Подвижной состав железных дорог»

1.1. Направление подготовки утверждено приказом Министерства образования Российской Федерации от 02.03.2000 № 686.

1.2. Перечень образовательных программ (*специальностей*), реализуемых в рамках данного направления подготовки дипломированного специалиста:

150700 – Локомотивы;

150800 – Вагоны;

181400 – Электрический транспорт железных дорог.

1.3. Квалификация выпускника – *инженер путей сообщения*.

Нормативный срок освоения основной образовательной программы подготовки *инженера путей сообщения* по направлению подготовки дипломированного специалиста «Подвижной состав железных дорог» при очной форме обучения 5 лет.

1.4. Квалификационная характеристика выпускника

1.4.1. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускника являются производство, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт автономных локомотивов (тепловозов, газотурбовозов) и вагонов различного типа и назначения, электропоездов, грузовых и пассажирских электровозов, электроподвижного состава метрополитена; методы и средства повышения грузоподъемности, надежности и долговечности подвижного состава железных дорог; разработка проектной и нормативно-технической документации, изготовление, сборка, испытания новых образцов подвижного состава железных дорог.

1.4.2. Виды профессиональной деятельности выпускника

Выпускник по направлению подготовки дипломированного специалиста «Подвижной состав железных дорог» в соответствии с фундаментальной и специальной подготовкой может выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

- производственно-технологическую;
- организационно-управленческую;
- проектно-конструкторскую;
- научно-исследовательскую.

Конкретные виды деятельности определяются содержанием образовательно-профессиональной программы, разрабатываемой вузом.

Выпускники могут в установленном порядке работать в образовательных учреждениях.

1.4.3. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Инженер путей сообщения по подвижному составу железных дорог подготовлен к решению следующих типов задач:

- а) производственно-технологическая деятельность:

- организация эксплуатации подвижного состава железных дорог и надзор за его безопасной эксплуатацией;
 - организация производственно-технологического процесса производства и ремонта подвижного состава;
 - разработка технологической документации по производству и ремонту подвижного состава;
 - надзор за качеством проведения и соблюдением технологии работ по производству и ремонту подвижного состава;
 - эффективное использование материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте подвижного состава;
- б) организационно-управленческая деятельность:
- организация коллектива исполнителей, принятие управленческих решений;
 - нахождение компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании и определении оптимальных решений;
 - оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества продукции;
 - осуществление технического контроля и управления качеством при проектировании и изготовлении подвижного состава;
 - обучение и аттестация обслуживающего персонала;
- в) проектно-конструкторская деятельность:
- формулирование целей проекта, критериев и способов достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности;
 - разработка обобщенных вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности, планирование реализации проекта;
 - использование компьютерных технологий в профессиональной деятельности;
 - конструирование новых образцов подвижного состава;
 - разработка конструкторской документации для производства и ремонта, модернизации и модификации подвижного состава;
 - разработка проектов технических условий, стандартов и технических описаний.
- г) научно-исследовательская деятельность:
- информационный поиск и анализ информации по объектам исследования;
 - анализ состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа;
 - моделирование исследуемых явлений или процессов;
 - разработка планов, программ и методик проведения исследований;
 - техническое, организационное обеспечение и реализация исследований;

- анализ результатов исследования и разработка предложений по их внедрению.

1.4.4. Квалификационные требования

Для решения профессиональных задач инженер путей сообщения:

- выполняет работы в области научно-технической деятельности по организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю и надзору, проектированию, информационному обслуживанию;

- способствует рациональному использованию природных ресурсов, энергии и материалов;

- разрабатывает методические и нормативные материалы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ;

- проводит технико-экономический анализ, комплексно обосновывает принимаемые и реализуемые решения, изыскивает возможности сокращения цикла выполнения работ, содействует подготовке процесса их выполнения, обеспечению необходимыми техническими данными, материалами, оборудованием;

- участвует в работах по осуществлению исследований, разработке проектов и программ, в проведении необходимых мероприятий, связанных с испытаниями машин и оборудования, внедрению их в эксплуатацию, а также в выполнении работ по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, в рассмотрении различной технической документации и подготавливает необходимые обзоры, отзывы, заключения;

- изучает и анализирует необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, обобщает и систематизирует их, проводит необходимые расчеты, используя современные технические средства;

- составляет графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, карты, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам и в утвержденные сроки;

- оказывает методическую и практическую помощь при реализации проектов и программ, планов и договоров;

- осуществляет экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявляет резервы, устанавливает причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимает меры по их устранению и повышению эффективности использования;

- обеспечивает безопасные условия труда и соблюдение установленных требований, действующих норм, стандартов и правил технической эксплуатации железных дорог;

- организует работу по повышению научно-технических знаний работников;

- способствует развитию творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки,

техники, использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, организации, линейного предприятия.

Инженер путей сообщения должен знать:

- правила технической эксплуатации железных дорог и инструкции по обеспечению безопасности движения;
- нормативные, методические и руководящие материалы, касающиеся объектов его профессиональной деятельности;
- перспективы технического развития и особенности деятельности учреждения, организации, предприятия;
- принципы работы, свойства, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств, материалов, машин и оборудования;
- методы исследования, правила и условия выполнения работ;
- основные требования, предъявляемые к технической документации, материалам, изделиям;
- методы проведения технических расчетов и определения экономической эффективности исследований и разработок;
- достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в соответствующей области знаний;
- основы экономики, организации производства, труда и управления;
- основы трудового законодательства и правового регулирования деятельности отрасли;
- требования и нормы обеспечения безопасности движения поездов, охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности на производстве.

1.5. Возможности продолжения образования выпускника

Инженер путей сообщения, освоивший основную обязательную программу высшего профессионального образования по направлению подготовки дипломированного специалиста «Подвижной состав железных дорог», подготовлен для продолжения образования в аспирантуре.

2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ АБИТУРИЕНТА

2.1. Предшествующий уровень образования абитуриента – среднее (полное) общее образование.

2.2. Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании, или среднем профессиональном образовании, или начальном профессиональном образовании, если в нем есть запись о получении предъявителем среднего (полного) общего образования, или высшем профессиональном образовании.

3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ ДИПЛОМИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА «ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ»

3.1. Основная образовательная программа подготовки *инженера путей сообщения* разрабатывается на основании настоящего государственного образовательного стандарта дипломированного специалиста и включает в себя учебный план, программы учебных дисциплин, программы учебных, производственных практик.

3.2. Требования к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы подготовки *инженера путей сообщения*, к условиям ее реализации и срокам ее освоения определяются настоящим государственным образовательным стандартом.

3.3. Основная образовательная программа подготовки *инженера путей сообщения* состоит из дисциплин федерального компонента, дисциплин национально-регионального (вузовского) компонента, дисциплин по выбору студента, а также факультативных дисциплин. Дисциплины вузовского компонента и по выбору студента в каждом цикле должны содержательно дополнять дисциплины, указанные в федеральном компоненте цикла.

3.4. Основная образовательная программа подготовки *инженера путей сообщения* должна предусматривать изучение студентом следующих циклов дисциплин:

цикл ГСЭ – Общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины;
цикл ЕН – Общие математические и естественнонаучные дисциплины;
цикл ОПД – Общепрофессиональные дисциплины;
цикл СД – Специальные дисциплины, включая дисциплины специализации;
ФТД – Факультативы.

3.5. Содержание национально-регионального компонента основной образовательной программы подготовки *инженера путей сообщения* должно обеспечивать подготовку выпускника в соответствии с квалификационной характеристикой, установленной настоящим государственным образовательным стандартом.

**4. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЯЗАТЕЛЬНОМУ МИНИМУМУ СОДЕРЖАНИЯ
ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ
ПОДГОТОВКИ ДИПЛОМИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА
«Подвижной состав железных дорог»**

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1	2	3
ГСЭ	Общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины	1800
ГСЭ.Ф.00	Федеральный компонент	1260
ГСЭ.Ф.01	Иностранный язык: специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации; чтение транскрипции; лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и др.); понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах; понятие об основных способах словообразования; грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи; понятие об общедо-литературном, официально-деловом, научном стилях, стиле художественной литературы; основные особенности научного стиля; культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета; говорение; диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения; основы публичной речи (устное сообщение, доклад); аудирование; понимание диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации; чтение; виды текстов: несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности; письмо; виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография.	340
ГСЭ.Ф.02	Физическая культура: физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов; ее социально-биологические основы;	408

физическая культура и спорт как социальные феномены общества; законодательство Российской Федерации о физической культуре и спорте; физическая культура личности; основы здорового образа жизни студента; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности; общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания; спорт; индивидуальный выбор видов спорта или системы физических упражнений; профессионально-прикладная физическая подготовка студентов; основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма.

ГСЭ.Ф.03 Отечественная история:

сущность, формы, функции исторического знания; методы и источники изучения истории; понятие и классификация исторического источника; отечественная историография в прошлом и настоящем: общее и особенное; методология и теория исторической науки; история России – неотъемлемая часть всемирной истории; античное наследие в эпоху Великого переселения народов; проблема этногенеза восточных славян; основные этапы становления государственности; древняя Русь и кочевники; византийско-древнерусские связи; особенности социального строя Древней Руси; этнокультурные и социально-политические процессы становления русской государственности; принятие христианства; распространение ислама; эволюция восточнославянской государственности в XI–XII вв.; социально – политические изменения в русских землях в XIII – XV вв.; Русь и Орда: проблемы взаимовлияния; Россия и средневековые государства Европы и Азии; специфика формирования единого российского государства; возвышение Москвы; формирование сословной системы организации общества; реформы Петра I; век Екатерины; предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма; дискуссии о генезисе самодержавия; особенности и основные этапы экономического развития России; эволюция форм собственности на землю; структура феодального землевладения; крепостное право в России; мануфактурно-промышленное производство; становление индустриального общества в России: общее и особенное; общественная мысль и особенности общественного движения России XIX в.; реформы и реформаторы в России; русская культура XIX века и ее вклад в мировую культуру; роль XX столетия в мировой истории; глобализация общественных процессов; проблема экономического роста и модернизации;

революции и реформы; социальная трансформация общества; столкновение тенденций интернационализма и национализма, интеграции и сепаратизма, демократии и авторитаризма; Россия в начале XX в.; объективная потребность индустриальной модернизации России; российские реформы в контексте общемирового развития в начале века; политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика; Россия в условиях мировой войны и общенационального кризиса; революция 1917 г.; гражданская война и интервенция; их результаты и последствия; российская эмиграция; социально -экономическое развитие страны в 20–е гг.; НЭП; формирование однопартийного политического режима; образование СССР; культурная жизнь страны в 20-е гг.; внешняя политика; курс на строительство социализма в одной стране и его последствия; социально-экономические преобразования в 30-е гг.; усиление режима личной власти Сталина; сопротивление сталинизму; СССР накануне и в начальный период второй мировой войны; Великая Отечественная война; социально-экономическое развитие; общественно-политическая жизнь; культура; внешняя политика СССР в послевоенные годы; холодная война; попытки осуществления политических и экономических реформ; НТР и ее влияние на ход общественного развития; СССР в середине 60-80-х гг.: нарастание кризисных явлений; Советский Союз в 1985 – 1991 гг.; перестройка; попытка государственного переворота 1991 г. и ее провал; распад СССР; Беловежские соглашения; октябрьские события 1993 г.; становление новой российской государственности (1993 - 1999 гг.); Россия на пути радикальной социально-экономической модернизации; культура в современной России; внешнеполитическая деятельность в условиях новой геополитической ситуации.

ГСЭ.Ф.04 Культурология:

структура и состав современного культурологического знания; культурология и философия культуры; социология культуры; культурная антропология; культурология и история культуры; теоретическая и прикладная культурология; методы культурологических исследований; основные понятия культурологии: культура, цивилизация, морфология культуры, функции культуры, субъект культуры, культурогенез, динамика культуры, язык и символы культуры, культурные коды, межкультурные коммуникации, культурные ценности и нормы, культурные традиции, культурная картина мира,

социальные институты культуры, культурная самоидентичность, культурная модернизация; типология культур; этническая и национальная, элитарная и массовая культуры; восточные и западные типы культур; специфические и «серединные» культуры; локальные культуры; место и роль России в мировой культуре; тенденции культурной универсализации в мировом современном процессе; культура и природа; культура и общество; культура и глобальные проблемы современности; культура и личность; инкультурация и социализация.

ГСЭ.Ф.05 Политология:

объект, предмет и метод политической науки; функции политологии; политическая жизнь и властные отношения; роль и место политики в жизни современных обществ; социальные функции политики; история политических учений; российская политическая традиция: истоки, социокультурные основания; историческая динамика; современные политологические школы; гражданское общество; его происхождение и особенности; особенности становления гражданского общества в России; институциональные аспекты политики; политическая власть; политическая система; политические режимы; политические партии; электоральные системы; политические отношения и процессы; политические конфликты и способы их разрешения; политические технологии; политический менеджмент; политическая модернизация; политические организации и движения; политические элиты; политическое лидерство; социокультурные аспекты политики; мировая политика и международные отношения; особенности мирового политического процесса; национально-государственные интересы России в новой геополитической ситуации; методология познания политической реальности; парадигмы политического знания; экспертное политическое знание; политическая аналитика и прогностика.

ГСЭ.Ф.06 Правоведение:

государство и право; их роль в жизни общества; норма права и нормативно-правовые акты; основные правовые системы современности; международное право как особая система права; источники российского права; закон и подзаконные акты; система российского права; отрасли права; правонарушение и юридическая ответственность; значение законности и правопорядка в современном обществе; правовое

государство; конституция Российской Федерации - основной закон государства; особенности федеративного устройства России; система органов государственной власти в Российской Федерации; понятие гражданского правоотношения; физические и юридические лица; право собственности; обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение; наследственное право; брачно-семейные отношения; взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей; ответственность по семейному праву; трудовой договор (контракт); трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение; административные правонарушения и административная ответственность; понятие преступления; уголовная ответственность за совершение преступлений; экологическое право; особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности; правовые основы защиты государственной тайны; законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.

ГСЭ.Ф.07 Психология и педагогика:

психология: предмет, объект и методы психологии; место психологии в системе наук; история развития психологического знания и основные направления психологии; индивид, личность, субъект, индивидуальность; психика и организм; психика, поведение и деятельность; основные функции психики; развитие психики в процессе онтогенеза и филогенеза; мозг и психика; структура психики; соотношение сознания и бессознательного; основные психические процессы; структура сознания; познавательные процессы; ощущение, восприятие, представление, воображение, мышление и интеллект; творчество; внимание; мнемические процессы; эмоции и чувства; психическая регуляция поведения и деятельности; общение и речь; психология личности; межличностные отношения; психология малых групп; межгрупповые отношения и взаимодействия; педагогика: объект, предмет, задачи, функции, методы педагогики; основные категории педагогики: образование, воспитание, обучение; педагогическая деятельность, педагогическое взаимодействие, педагогическая технология, педагогическая задача; образование как общечеловеческая ценность; образование как социокультурный феномен и педагогический процесс; образовательная система России; цели, содержание, структура непрерывного образования; единство образования и самообразования; педагогический

процесс; образовательная, воспитательная и развивающая функции обучения; воспитание в педагогическом процессе; общие формы организации учебной деятельности; урок, лекция, семинарские, практические и лабораторные занятия, диспут, конференция, зачет, экзамен, факультативные занятия, консультация; методы, приемы, средства организации и управления педагогическим процессом; семья как объект педагогического взаимодействия и социокультурная среда воспитания и развития личности; управление образовательными системами.

ГСЭ.Ф.08 Русский язык и культура речи:

стили современного русского литературного языка; языковая норма, ее роль в становлении и функционировании литературного языка; речевое взаимодействие; основные единицы общения; устная и письменная разновидности литературного языка; нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; функциональные стили современного русского языка; взаимодействие функциональных стилей; научный стиль; специфика использования элементов различных языковых уровней в научной речи; речевые нормы учебной и научной сфер деятельности; официально-деловой стиль; сферы его функционирования; жанровые разнообразия; языковые формулы официальных документов; приемы унификации языка в служебных документах; интернациональные свойства русской официально-деловой письменной речи; язык и стиль распорядительных документов; язык и стиль коммерческой корреспонденции; язык и стиль конструктивно-методических документов; реклама в деловой речи; правила оформления документов; речевой этикет в документе; жанровая дифференциация и отбор языковых средств в публицистическом стиле; особенности устной публичной речи; оратор и его аудитория; основные виды аргументов; подготовка речи: выбор темы, цель речи, поиск материала, начало, развертывание и завершение речи; основные приемы поиска материала и виды вспомогательных материалов; словесное оформление публичного выступления; понятливость, информативность, выразительность публичной речи; разговорная речь в системе функциональных разновидностей русского литературного языка; условия функционирования разговорной речи, роль внеязыковых факторов; культура речи; основные направления совершенствования навыков грамотного письма и говорения.

ГСЭ.Ф.09 Социология:

предыстория и социально-философские предпосылки социологии как науки; социологический проект О.Конта; классические социологические теории; современные социологические теории; русская социологическая мысль; общество и социальные институты; мировая система и процессы глобализации; социальные группы и общности; виды общностей; общность и личность; малые группы и коллективы; социальные организации; социальные движения; социальное неравенство, стратификация и социальная мобильность; понятие социального статуса; социальное взаимодействие и социальные отношения; общественное мнение как институт гражданского общества; культура как фактор социальных изменений; взаимодействие экономики, социальных отношений и культуры; личность как социальный тип; социальный контроль и девиация; личность как деятельный субъект; социальные изменения; социальные революции и реформы; концепция социального прогресса; формирование мировой системы; место России в мировом сообществе; методы социологического исследования.

ГСЭ.Ф.10 Философия:

предмет философии; место и роль философии в культуре; становление философии; основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития; структура философского знания; учение о бытии; монистические и плюрастические концепции бытия; самоорганизация бытия; понятия материального и идеального; пространство; время, движение и развитие, диалектика; детерминизм и индетерминизм; динамические и статические закономерности; научные, философские и религиозные картины мира; человек, общество, культура; человек и природа; общество и его структура; гражданское общество и государство; человек в системе социальных связей; человек и исторический процесс: личность и масс, свобода и необходимость; формационная и цивилизационная концепции общественного развития; смысл человеческого бытия; насилие и ненасилие; свобода и ответственность; мораль, справедливость, право; нравственные ценности; представления о совершенном человеке в различных культурах; эстетические ценности и их роль в человеческой жизни; религиозные ценности и свобода совести; сознание и познание, сознание, самосознание и личность; познание, творчество, практика; вера и знание; понимание и объяснение; рациональное и иррациональное в познавательной

деятельности; проблема истины; действительность, мышление, логика и язык; научное и вненаучное знание; критерии научности; структура научного познания, его методы и формы; рост научного знания; научные революции и смены типов рациональности; наука и техника; будущее человечества; глобальные проблемы современности; взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего.

ГСЭ.Ф.11 Экономика:

введение в экономическую теорию; блага, потребности, ресурсы, экономический выбор; экономические отношения; экономические системы; основные этапы развития экономической теории; методы экономической теории; микроэкономика; рынок; спрос и предложение; потребительские предпочтения и предельная полезность; факторы спроса; индивидуальный и рыночный спрос; эффект дохода и эффект замещения; эластичность; предложение и его факторы; закон убывающей предельной производительности; эффект масштаба; виды издержек; фирма; выручка и прибыль; принцип максимизации прибыли; предложение совершенно конкретной фирмы и отрасли; эффективность конкурентных рынков; рыночная власть; монополия; монополистическая конкуренция; олигополия; антимонопольное регулирование; спрос на факторы производства; рынок труда; спрос и предложение труда; заработная плата и занятость; рынок капитала; процентная ставка и инвестиции; рынок земли; рента; общее равновесие и благосостояние; распределение доходов; неравенство; внешние эффекты и общественные блага; роль государства;

макроэкономика; национальная экономика как целое; круговорот доходов и продуктов; ВВП и способы его измерения; национальный доход; располагаемый личный доход; индексы цен; безработица и ее формы; инфляция и ее виды; экономические циклы; макроэкономическое равновесие; совокупный спрос и совокупное предложение; стабилизационная политика; равновесие на товарном рынке; потребление и сбережения; инвестиции; государственные расходы и налоги; эффект мультипликатора; бюджетно-налоговая политика; деньги и их функции; равновесие на денежном рынке; денежный мультипликатор; банковская система; денежно-кредитная политика; экономический рост и развитие; международные экономические отношения; внешняя торговля и торговая политика; платежный баланс; валютный курс; особенности переходной экономики России;

приватизация; формы собственности; предпринимательство; теневая экономика; рынок труда; распределение и доходы; преобразования в социальной сфере; структурные сдвиги в экономике; формирование открытой экономики.

ГСЭ.Р.00	Национально-региональный (вузовский) компонент	270
ГСЭ.В.00	Дисциплины по выбору студента, устанавливаемые вузом	270
ЕН	Общие математические и естественнонаучные дисциплины	1856
ЕН.Ф.00	Федеральный компонент	1556
ЕН.Ф.01	Математика: аналитическая геометрия и линейная алгебра; последовательности и ряды; дифференциальное и интегральное исчисления; векторный анализ и элементы теории поля; гармонический анализ; дифференциальные уравнения; численные методы; основы вычислительного эксперимента; функции комплексного переменного; элементы функционального анализа; вероятность и статистика; теория вероятности, случайные процессы, статистическое оценивание и проверка гипотез; марковские процессы; булева алгебра; статистические методы обработки экспериментальных данных; вариационное исчисление; линейное и динамическое программирование; уравнения математической физики.	600
ЕН.Ф.02	Информатика: понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; базы данных; программное обеспечение и технологии программирования; локальные и глобальные сети ЭВМ; основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации; компьютерный практикум.	200
ЕН.Ф.03	Физика: физические основы механики: кинематика и законы динамики материальной точки, твердого тела, жидкостей и газов, законы сохранения, основы релятивистской механики; физика колебаний и волн: кинематика гармонических колебаний, интерфе-	400

ренция и дифракция волн, спектральное разложение; статистическая физика и термодинамика: молекулярно-кинетическая теория, свойства статистических ансамблей, функции распределения частиц по скоростям и координатам, законы термодинамики, элементы термодинамики открытых систем, свойства газов, жидкостей и кристаллов; электричество и магнетизм: постоянные и переменные электрические поля в вакууме и в веществе, теория Максвелла, свойства и распространение электромагнитных волн, в том числе оптического диапазона; основы оптики, атомной и ядерной физики; квантовая физика: состояние частиц в квантовой механике, дуализм волн и частиц, соотношение неопределенностей, электронное строение атомов, молекул и твердых тел, теория химической связи; физический практикум.

- | | | |
|---------|--|-----|
| ЕН.Ф.04 | <p>Теоретическая механика:</p> <p>кинематика; способы задания движения точки; понятие об абсолютно твердом теле; плоское движение твердого тела; вращение твердого тела вокруг неподвижной оси и неподвижной точки; абсолютное и относительное движения точки; динамика и элементы статики; законы механики Галилея-Ньютона; задачи динамики; свободные прямолинейные колебания материальной точки; механическая система; масса системы; дифференциальные уравнения движения механической системы; количество движения материальной точки и механической системы; момент количества движения материальной точки; кинетическая энергия материальной точки и механической системы; понятие о силовом поле; система сил; аналитические условия равновесия произвольной системы сил; центр тяжести твердого тела и его координаты; принцип Даламбера для материальной точки; дифференциальные уравнения поступательного движения твердого тела; принцип возможных перемещений; обобщенные координаты системы; дифференциальные уравнения движения механической системы в обобщенных координатах, уравнения Лагранжа второго рода; принцип Гамильтона-Остроградского; понятие об устойчивости равновесия; малые свободные колебания механической системы с двумя (или n) степенями свободы, собственные частоты и коэффициенты формы; явление удара.</p> | 220 |
| ЕН.Ф.05 | <p>Химия:</p> <p>химические системы: растворы, дисперсные системы, катализаторы и каталитические системы, полимеры и олигомеры; химическая термодинамика и кинетика: энергетика химических</p> | 68 |

процессов, химическое и фазовое равновесие, скорость реакции и методы ее регулирования, колебательные реакции; реакционная способность веществ: химия и периодическая система элементов, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ, химическая связь, комплементарность; химическая идентификация: качественный и количественный анализ, аналитический сигнал, химический, физико-химический и физический анализ; химический практикум.

ЕН.Ф.06	Экология: биосфера и человек: структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, экология и здоровье человека; глобальные проблемы окружающей среды, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экономики природопользования; экозащитная техника и технологии; основы экологического права, профессиональная ответственность; международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.	68
ЕН.Р.00	Национально-региональный (вузовский) компонент	150
ЕН.В.00	Дисциплины по выбору студента, устанавливаемые вузом	150
ОПД	Общепрофессиональные дисциплины	2180
ОПД.Ф.00	Федеральный компонент	1720
ОПД.Ф.01	Начертательная геометрия. Инженерная графика	180
ОПД.Ф.01.01	Начертательная геометрия: введение; предмет начертательной геометрии; задание точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа; позиционные задачи; метрические задачи; способы преобразования чертежа; многогранники; кривые линии; поверхности; поверхности вращения; линейчатые поверхности; винтовые поверхности; циклические поверхности; построение разверток поверхностей; касательные линии и плоскости к поверхности; аксонометрические проекции	50
ОПД.Ф.01.02	Инженерная графика: конструкторская документация; оформление чертежей; элементы геометрии деталей; изображения, надписи, обозначения; аксонометрические проекции деталей; изображения и обозначения элементов деталей; изображение и обозначение резьбы; рабочие чертежи деталей; выполнение эскизов деталей машин; изображения сборочных единиц;	130

сборочный чертеж изделий; компьютерные программы проектирования и разработки чертежей, их применение.

ОПД.Ф.02	Механика	400
ОПД.Ф.02.01	Теория механизмов и машин:	90
	основные понятия теории механизмов и машин; основные виды механизмов; структурный, кинематический и динамический анализ и синтез механизмов; кинетостатический анализ механизмов; колебания в механизмах; линейные и нелинейные уравнения движения в механизмах; колебания в рычажных и кулачковых механизмах; вибрация; способы гашения колебаний; динамика приводов; выбор типа привода; синтез рычажных, передаточных, направляющих механизмов; методы оптимизации в синтезе механизмов.	
ОПД.Ф.02.02	Сопротивление материалов:	180
	основные понятия; метод сечений; центральное растяжение-сжатие; сдвиг; геометрические характеристики сечений; прямой поперечный изгиб; кручение; косой изгиб; внецентренное растяжение-сжатие; элементы рационального проектирования простейших систем; расчет статически определимых стержневых систем; метод сил, расчет статически неопределимых стержневых систем; анализ напряженного и деформированного состояния в точке тела; сложное сопротивление, расчет по теориям прочности; расчет безмоментных оболочек вращения; устойчивость стержней; продольно-поперечный изгиб; расчет движущихся с ускорением элементов конструкций; удар; усталость; расчет по несущей способности.	
ОПД.Ф.02.03	Детали машин и основы конструирования:	130
	классификация механизмов, узлов и деталей; основы проектирования механизмов, стадии разработки; требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы; механические передачи: зубчатые, червячные, планетарные, волновые, рычажные, фрикционные, ременные, цепные, передачи винт-гайка; расчет передач на прочность; валы и оси, конструкция и расчеты на прочность и жесткость; подшипники качения и скольжения, выбор и расчеты на прочность; уплотнительные устройства; конструкции подшипниковых узлов; соединения деталей: резьбовые, заклепочные, сварные, паяные, клеевые, с натягом, шпоночные, зубчатые, штифтовые, клеммовые, профильные; конструкция и расчеты соединений на прочность; упругие элементы; муфты механических приводов; корпусные детали механизмов.	

ОПД.Ф.03	Материаловедение. Технология конструкционных материалов	180
ОПД.Ф.03.01	Материаловедение: строение металлов, диффузионные процессы в металле, формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластическая деформация, влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механические свойства металлов и сплавов; конструкционные металлы и сплавы; теория и технология термической обработки стали; химико-термическая обработка, жаропрочные, износостойкие, инструментальные и штамповочные сплавы.	70
ОПД.Ф.03.02	Технология конструкционных материалов: теоретические и технологические основы производства материалов; основные методы получения твердых тел; теория и практика формообразования заготовок; классификация способов получения заготовок; производство заготовок деталей; производство неразъемных соединений; сварочное производство; пайка материалов; получение неразъемных соединений склеиванием; физико-технологические основы получения и способы изготовления изделий из металлических, порошковых, эвтектических и полимерных композиционных материалов; изготовление резиновых заготовок; способы обработки поверхностей деталей; выбор способа обработки; основные методы производства деталей подвижного состава (ПС); технологичность конструкций ПС, критерии оценки и принципы обеспечения технологичности; основы технологии сборки машин; размерные цепи, методы их расчета; применение ЭВМ для разработки сборочных узлов; технологические процессы изготовления основного оборудования и электрооборудования ПС; применение передовых технологий и ЭВМ в производстве ПС.	110
ОПД.Ф.04	Метрология, стандартизация и сертификация: теоретические основы метрологии; средства измерений и их метрологические характеристики; источники и классификация погрешностей результатов измерений, обработка результатов измерений; правовые основы обеспечения единства измерений; методы и средства технических измерений; методы и средства измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин; информационно-измерительные системы и измерительно-вычислительные комплексы; основные положения государственной системы стандартизации и сертификации; международная организация по стандартизации (ИСО).	100

- ОПД.Ф.05 Электротехника и электроника: 240
 основные законы и методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока; электрические цепи синусоидального тока; тепловое действие электрического тока; электромагнетизм и магнитные цепи; элементы теории электромагнитного поля; резонансные и частотные характеристики; трехфазные цепи; теория четырехполюсника; теория сигналов; трансформаторы; электродвигатели; электрические фильтры; генераторы синусоидальных и импульсных сигналов; характеристики и параметры полупроводниковых приборов; диоды и транзисторы; усилительные каскады; источники питания.
- ОПД.Ф.06 Термодинамика и теплопередача: 100
 основные понятия и определения; термодинамика: смеси рабочих тел, теплоемкость, законы термодинамики, термодинамические процессы и циклы, реальные газы и пары, термодинамика потоков, термодинамический анализ теплотехнических устройств, фазовые переходы, химическая термодинамика; теория теплообмена: теплопроводность, конвекция, излучение, теплопередача, интенсификация теплообмена; основы массообмена; тепломассообменные устройства; топливо и основы горения; теплогенерирующие устройства, холодильная и криогенная техника; применение теплоты в отрасли; охрана окружающей среды; основы энергосбережения; вторичные энергетические ресурсы; основные направления экономии энергоресурсов.
- ОПД.Ф.07 Электрические машины и электропривод: 180
 общие вопросы электромеханического преобразования энергии; машины постоянного тока; характеристики машин постоянного тока; трансформаторы, автотрансформаторы; асинхронные машины; пусковые и рабочие свойства асинхронных машин; синхронные машины; эксплуатация электрических машин; электропривод как система; структурная схема электропривода; механическая часть силового канала электропривода; электрическая часть силового канала электропривода; принципы управления в электроприводе.
- ОПД.Ф.08 Основы технической диагностики: 100
 цели и задачи технического диагностирования машин; математические модели и методы в теории технической

диагностики; статистические методы распознавания признаков, анализ граф-моделей; методы оценки информативности диагностических параметров; анализ требований, предъявляемых по обеспечению контролепригодности машин и уровней их диагностирования; основные типы и свойства стационарных и бортовых систем технического диагностирования; понятие о прогнозировании технического ресурса машин по результатам диагностирования; основные принципы обслуживания и ремонта машин по состоянию.

- ОПД.Ф.09 Безопасность движения и автоматические тормоза: 120
 принцип действия и конструкции систем регулирования скорости подвижного состава; тормозная сила; автоматическое регулирование тормозной силы; расчет тормозных систем; тормоза высокоскоростного подвижного состава; методы и средства обеспечения безопасности движения поездов и маневровой работы на железных дорогах; экспертиза качества тормозных систем; экспертиза аварий и крушений.
- ОПД.Ф.10 Безопасность жизнедеятельности: 120
 человек и среда обитания; характерные состояния системы “человек – среда обитания”; основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере, ее негативные факторы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду; критерии комфортности; критерии безопасности; опасности технических систем, отказ, вероятность отказа, качественный и количественный анализ опасностей; средства снижения трамвоопасности и вредного воздействия технических систем; безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств; безопасность в чрезвычайных ситуациях; управление безопасностью жизнедеятельности; правовые и нормативно-технические основы управления; системы контроля требований безопасности и экологичности; профессиональный отбор операторов технических систем; экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности; международное сотрудничество в области безопасности жизнедеятельности
- ОПД.Р.00 Национально-региональный (вузовский) компонент 260
- ОПД.В.00 Дисциплины по выбору студента, устанавливаемые вузом 200

СД.00	Специальные дисциплины	1976
СП.01	«Локомотивы»	
СД.01	Локомотивы (общий курс):	396
	принципы работы локомотивов; основы теории движения поездов; типы локомотивов и их энергетическая эффективность; особенности железных дорог как вида транспорта; организационная структура, производственная база и система взаимодействия подразделений железных дорог; правила технической эксплуатации железных дорог; структура локомотивного хозяйства; виды, технические характеристики, эксплуатация, система технического обслуживания и ремонта локомотивов.	
СД.02	Теория и конструкция локомотивов:	237
	требования, предъявляемые к конструкции локомотивов; оценка и выбор технико-экономических параметров и удельных показателей конструкции локомотивов; конструкция и расчет узлов и деталей вспомогательного оборудования, систем и экипажной части локомотивов; методы оценки тяговых качеств локомотивов; учет специфических условий эксплуатации при моделировании работы узлов и деталей локомотивов; перспективы развития локомотивной техники.	
СД.03	Локомотивные энергетические установки:	217
	типы установок и требования, предъявляемые к ним; методы моделирования и расчета рабочего процесса и параметров установок; анализ технико-экономических показателей; системы и устройства регулирования режимов работы энергетических установок и методы повышения их экономичности; основы прочностных расчетов узлов и деталей установок и методы их испытаний; перспективные направления в области создания и использования энергетических установок локомотивов и транспортных машин.	
СД.04	Электрические передачи локомотивов:	165
	виды, характеристики и параметры передач; методы выбора и расчета параметров и характеристик передач, способов их регулирования, испытания и настройки; анализ условий совместной работы дизеля и передачи; характеристики и режимы работы тяговых электродвигателей; электрическое торможение локомотивов; конструкция и основы расчета тяговых и вспомогательных электрических машин;	

статические преобразователи; аккумуляторы электрической энергии; технико-экономические показатели тяговых электрических машин, преобразователей и передач.

СД.05 Теория локомотивной тяги: 161
методы расчета массы и параметров движения поездов; математическое моделирование процессов движения поездов; методы детерминированного и теоретико-вероятностного нормирования расхода энергоресурсов на тягу поездов; особенности применения ЭВМ в решении задач тяги поездов; принципы автоматизации вождения поездов по критериям оптимальности скорости движения и расхода энергоресурсов.

СД.06 Дисциплины специализаций 800

СП.02 «Вагоны»

СД. 01 Вагоны (общий курс) 400
история науки о вагонах и вагонных конструкций; устройство вагонов и железных дорог: типы вагонов и их конструкции; основные сведения о системах безопасности движения и жизнеобеспечения вагонов; основные технические характеристики вагонов; структура вагонного парка; жизненный цикл вагона как единая пространственно-временная функциональная и управленческая модель; основные понятия о надежности вагонов; взаимодействие вагона и железнодорожного пути; эксплуатация вагонов: правила технической эксплуатации железных дорог; особенности железных дорог как вида транспорта; организационная структура, производственная база и система взаимодействия подразделений железных дорог; структура вагонного хозяйства; организация технического обслуживания и ремонта вагонов; методы диагностирования технического состояния вагонов; технология ремонта; ремонтная документация; технологические карты; защита окружающей среды от перевозимых продуктов и в зонах технического обслуживания и ремонта вагонов.

СД. 02 Механика вагонов: 220
динамика вагонов как научная основа определения нагруженности их деталей и узлов, оценки ходовых качеств конструкции и условий её безопасного движения по

железнодорожному пути; основные динамические характеристики системы вагон-путь; колебания вагона, устойчивость вагона; вибрации и шум, виброзащита и виброизоляция; оценка динамических сил, действующих на детали и узлы вагона; формирование нормативных требований к показателям безопасности движения поездов; основные принципы расчета прочности элементов вагонных конструкций; расчетные схемы стержневых несущих узлов вагонов и методы математического моделирования стержневых расчетных схем; пластинчатые и оболочечные элементы в конструкциях вагонов; методы моделирования задач их прочности и анализа моделей; особенности моделирования работы корпусных деталей вагонов; экспериментальные исследования прочности вагонных конструкций.

- СД. 03 Конструирование и расчет вагонов: 190
основные узлы современных вагонов, их функциональное назначение, условия работы и требования с учетом безопасности движения; нормативные акты, регламентирующие показатели качества деталей и узлов вагонов; материалы, используемые в конструкциях вагонов; кузова современных вагонов, их архитектурная компоновка; выбор оптимальных линейных размеров кузовов вагонов; моделирование нагруженности кузовов и оценки показателей качества (прочности, жесткости, массы и др.) ; ходовые части вагонов; моделирование работы ходовых частей и анализ моделей для оценки показателей качества и безопасности движения; ударно-тяговые приборы вагонов; моделирование работы ударно-тяговых приборов, методы исследования моделей для оценки безопасности движения и защиты грузов и пассажиров; виды и методика испытаний вагонов; порядок приемки вагонов к серийному производству; экспертиза проектных решений.
- СД. 04 Автоматические тормоза вагонов: 170
теория торможения и управления тормозами вагонов; принцип действия и классификация тормозов; приборы питания, торможения и управления; воздухораспределители; тормозные цилиндры; тормозные рычажные передачи и их элементы; воздухопровод; автостопы и авторежимы; электропневматические тормоза; неисправности тормозов в эксплуатации; ремонт тормозного оборудования; эксплуатация, техническое обслуживание и испытания тормозов; методы обеспечения безопасности

движения поездов при отказе тормозного оборудования.

- | | | |
|--------------|---|-----|
| СД. 05 | Технология производства и ремонта вагонов: | 200 |
| | технологичность конструкций изделий и методы ее оценки; проектирование технологических процессов и оформление технологической документации; система обеспечения качества изготовления и ремонта вагонов; основные сведения о производстве частей вагонов; процессы изнашивания и методы восстановления вагонов и их частей; подготовка вагонов к ремонту; изготовление и ремонт колесных пар, буксовых комплектов, тележек, рессорного подвешивания, автосцепного устройства, рамы и кузова вагона; защитные покрытия вагонов и их деталей. | |
| СД. 06 | Системы автоматизации производства и ремонта вагонов: | 140 |
| | объекты автоматизации; принципы и системы автоматического управления машинами; методы построения систем автоматического управления; устройство автоматов и автоматических линий; системы автоматизации и роботизации типовых объектов и процессов производства и ремонта вагонов. | |
| СД. 07 | Вагонное хозяйство: | 90 |
| | техническая эксплуатация вагонов по заданному ресурсу и по техническому состоянию; диагностика и контроль технического состояния; информационное обеспечение и планирование процесса технической эксплуатации вагонов; экологические проблемы эксплуатации вагонов. | |
| СД. 08 | Дисциплины специализаций | 566 |
| СП.03 | «Электрический транспорт железных дорог» | |
| СД.01 | Электрические железные дороги: | 186 |
| | системы электрической тяги на железных дорогах; неавтономная тяга на железных дорогах; взаимодействие электроподвижного состава и устройств системы электроснабжения; процессы при движении поезда; требования безопасности движения; электровозы и электропоезда постоянного и переменного токов; механическая часть электровозов и электропоездов; железнодорожный путь, его устройство; автоматика, СЦБ и связь; системы электроснабжения при электрической тяге; организация эксплуатационной работы на железных дорогах. | |

- СД.02 Динамика электроподвижного состава: 100
методика исследования колебаний подвижного состава, уравнения колебаний, свободные колебания, вынужденные колебания; методы исследования частот колебаний; частотные характеристики; особенности вертикальных и боковых колебаний; случайные колебания; устойчивость движения; движение колесной пары со скольжением по рельсам; показатели качества механической части подвижного состава.
- СД.03 Системы управления электроподвижным составом: 120
системы, электрические схемы и цепи управления подвижного состава; методы регулирования скорости подвижного состава в режимах тяги и электрического торможения; функциональные и структурные схемы, элементы и блоки систем автоматического регулирования скорости и силы тяги; микропроцессорные и телеметрические системы управления; расчет и проектирование систем управления; эксплуатация систем управления.
- СД.04 Теория электрической тяги: 120
теория движения поезда; реализация сил тяги и торможения; характеристики режимов движения поезда; тяговые расчеты; выбор режимов движения и рациональное использование мощности электротягового оборудования.
- СД.05 Эксплуатация и ремонт электроподвижного состава: 120
Назначение и состав локомотивного хозяйства, структура его управления; парк подвижного состава электрифицированных железных дорог и его учетные группы; способы обслуживания поездов локомотивами; специфические условия работы локомотивных бригад, методы их профессионального отбора; ремонт и модернизация как средство восстановления и повышения работоспособности электроподвижного состава (ЭПС); принципы построения системы технического обслуживания и ремонта (ТОР) электроподвижного состава; существующие системы ТОР ЭПС; теоретические основы оптимизации системы ТОР ЭПС; система ТОР ЭПС с учетом его фактического состояния на основе средств технической диагностики; управление состоянием технологического процесса ремонта ЭПС и его качеством, организация технического контроля качества ремонта; основные технологические процессы на линейных предприятиях и ремонтных заводах; ресурсосберегающие и компьютерные технологии эксплуатации и ремонта ЭПС.

- СД.06 Диагностические комплексы электроподвижного состава: 90
теоретические положения построения систем технического диагностирования различных типов электроподвижного состава; алгоритмы и программное обеспечение, используемых при построении диагностических комплексов; диагностические комплексы и оборудование, используемые на предприятиях железнодорожного транспорта.
- СД.07 Надежность электроподвижного состава: 100
основные положения теории надежности; физические процессы возникновения внезапных и постепенных отказов электрического и механического оборудования подвижного состава; показатели надежности подвижного состава и методы их расчета; основные направления и перспективы повышения надежности подвижного состава.
- СД.08 Экономика, организация и планирование производства: 180
место железнодорожного транспорта в рыночной экономике, эффективность капитальных вложений и новой техники, планирование перевозок и работы подвижного состава, основные и оборотные средства транспорта, эксплуатационные расходы и себестоимость перевозок, тарифы и финансы на железнодорожном транспорте; организация производственного процесса, технического контроля и управления качеством продукции, нормирование труда, заработной платы; калькулирование себестоимости продукции, планирование труда, производства и реализации продукции, организационно-технического развития производства; учет и анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятий, оперативно-производственное планирование.
- СД.09 Теория автоматического управления: 90
системы автоматического управления; математическое описание систем автоматического управления; линеаризация; передаточная функция; устойчивость линейных систем автоматического управления; анализ качества процессов; синтез линейных систем автоматического управления; основы теории нелинейных систем автоматического управления; нелинейные импульсные системы.
- СД.10 Основы электропривода технологических установок 70
локомотивных предприятий:
электропривод как система; структурная схема

электропривода; механическая часть силового канала электропривода; физические процессы в электроприводах с асинхронными, синхронными и машинами постоянного тока; электрическая часть силового канала электропривода; принципы управления в электроприводе; элементная база информационного канала; синтез структур и параметров информационного канала; элементы проектирования электропривода.

СД.11 Дисциплины специализаций 800

ФТД.00 Факультативы 450

ФТД.01 Военная подготовка 450

Всего часов теоретического обучения — 8262 часа

5. СРОКИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ ДИПЛОМИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА «ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ»

5.1. Срок освоения основной образовательной программы подготовки инженера путей сообщения при очной форме обучения составляет 260 недель, в том числе:

теоретическое обучение, включая научно-исследовательскую работу студентов, практикумы, в том числе лабораторные	153 недели;
экзаменационные сессии, не менее	16 недель;
практики, не менее	16 недель
в том числе: учебная	4 недели;
производственная	8 недель;
преддипломная	4 недели;
– итоговая государственная аттестация, включая подготовку и защиту выпускной квалификационной работы, не менее	16 недель;
– каникулы (включая 8 недель последипломного отпуска), не менее	38 недель.

5.2. Для лиц, имеющих среднее (полное) общее образование, срок освоения основной образовательной программы подготовки инженера путей сообщения по очно-заочной (вечерней) и заочной формам обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения, увеличивается вузом до одного

года относительно нормативного срока, установленного п. 1.3 настоящего государственного образовательного стандарта.

5.3. Максимальный объем учебной нагрузки студента устанавливается 54 часа в неделю, включая все виды его аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы.

5.4. Объем аудиторных занятий студента при очной форме обучения не должен превышать в среднем за период теоретического обучения 27 часов в неделю. При этом в указанный объем не входят обязательные практические занятия по физической культуре и занятия по факультативным дисциплинам.

5.5. При очно-заочной (вечерней) форме обучения объем аудиторных занятий должен быть не менее 10 часов в неделю.

5.6. При заочной форме обучения студенту должна быть обеспечена возможность занятий с преподавателем в объеме не менее 160 часов в год, если указанная форма освоения основной образовательной программы (специальности) не запрещена соответствующим постановлением Правительства Российской Федерации.

5.7. Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять 7-10 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.

6. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ И УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ ДИПЛОМИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА «ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ»

6.1. Требования к разработке основной образовательной программы подготовки инженера путей сообщения

6.1.1. Высшее учебное заведение самостоятельно разрабатывает и утверждает основную образовательную программу вуза для подготовки инженера путей сообщения на основе настоящего государственного образовательного стандарта.

Дисциплины по выбору студента являются обязательными, а факультативные дисциплины, предусматриваемые учебным планом высшего учебного заведения, не являются обязательными для изучения студентом.

Курсовые работы (проекты) рассматриваются как вид учебной работы по дисциплине и выполняются в пределах часов, отводимых на ее изучение.

По всем дисциплинам федерального компонента и практикам, включенным в учебный план высшего учебного заведения, должна выставляться итоговая оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

6.1.2. При реализации основной образовательной программы высшее учебное заведение имеет право:

- изменять объем часов, отводимых на освоение учебного материала для циклов дисциплин - в пределах 5%, а для дисциплин, входящих в цикл, в

пределах 10%;

- формировать цикл гуманитарных и социально-экономических дисциплин, который должен включать из одиннадцати базовых дисциплин, приведенных в настоящем государственном образовательном стандарте, в качестве обязательных следующие 4 дисциплины: “Иностранный язык” (в объеме не менее 340 часов), “Физическая культура” (в объеме не менее 408 часов), “Отечественная история”, “Философия”. Остальные базовые дисциплины могут реализовываться по усмотрению вуза. При этом возможно их объединение в междисциплинарные курсы при сохранении обязательного минимума содержания. Если дисциплины являются частью общепрофессиональной или специальной подготовки (для гуманитарных и социально-экономических направлений подготовки (специальностей), выделенные на их изучение часы могут перераспределяться в рамках цикла. Занятия по дисциплине “Физическая культура” при очно-заочной (вечерней), заочной формах обучения и экстернате могут предусматриваться с учетом пожелания студентов;

- осуществлять преподавание гуманитарных и социально-экономических дисциплин в форме авторских лекционных курсов и разнообразных видов коллективных и индивидуальных практических занятий, заданий и семинаров по программам, разработанным в самом вузе и учитывающим региональную, национально-этническую, профессиональную специфику, а также научно-исследовательские предпочтения преподавателей, обеспечивающих квалифицированное освещение тематики дисциплин цикла;

- устанавливать необходимую глубину преподавания отдельных разделов дисциплин, входящих в циклы гуманитарных и социально-экономических, математических и естественнонаучных дисциплин, в соответствии с профилем цикла дисциплин специализации;

- устанавливать в установленном порядке наименование специализаций, дисциплин специализаций, их объем и содержание, а также форму контроля их освоения студентами;

- реализовывать основную образовательную программу подготовки инженера в сокращенные сроки для студентов, имеющих среднее профессиональное образование соответствующего профиля или высшее профессиональное образование. Сокращение сроков проводится на основе аттестации имеющихся знаний, умений и навыков студентов, полученных на предыдущем этапе профессионального образования. При этом продолжительность сокращенных сроков обучения должна составлять не менее трех лет при очной форме обучения. Обучение в сокращенные сроки допускается также для лиц, уровень образования или способности которых являются для этого достаточным основанием.

6.2. Требования к кадровому обеспечению учебного процесса

Реализация основной образовательной программы подготовки дипломированного специалиста должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее

профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью. Преподаватели специальных дисциплин должны иметь ученую степень и (или) большой опыт работы в соответствующей профессиональной сфере.

6.3. Требования к учебно-методическому обеспечению учебного процесса

Реализация основной образовательной программы подготовки дипломированного специалиста должна обеспечиваться доступом каждого студента к библиотечным фондам и базам данных, по содержанию соответствующих полному перечню дисциплин примерного учебного плана основной образовательной программы, наличием методических пособий и рекомендаций по всем дисциплинам и по всем видам занятий – практикумам, курсовому и дипломному проектированию, практикам, а также наглядными пособиями, ауди-, видео- и мультимедийными материалами.

Лабораторными практикумами должны быть обеспечены дисциплины: информатика; физика; химия; механика (сопротивление материалов; теория механизмов и машин; детали машин); термодинамика и теплопередача; материаловедение; метрология; безопасность жизнедеятельности, а также специальные дисциплины, включая дисциплины специализаций.

Практические занятия должны быть предусмотрены при изучении дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального циклов, а также специальных дисциплин, включая дисциплины специализаций.

Библиотека высшего учебного заведения должна иметь достаточное количество современных учебников и учебных пособий по всем циклам дисциплин из расчета обеспеченности не менее 0,5 экземпляра на одного студента и постоянно пополняться научной литературой и периодическими изданиями по профилю подвижного состава железных дорог.

Библиотечный фонд должен содержать следующие журналы:

«Железнодорожный транспорт», «Вестник ВНИИЖТ», «Локомотив», «Вестник машиностроения», «Железные дороги мира», «Автоматизация и современные технологии», «Известия вузов. Машиностроение», «Электричество», «Метро», «Измерительная техника», «Железнодорожный транспорт. Реферативный журнал», «Организация и безопасность движения. Реферативный журнал», «Railway Gazette International».

6.4. Требования к материально-техническому обеспечению учебного процесса

Высшее учебное заведение, реализующее основную образовательную программу подготовки дипломированного специалиста, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторных, практических занятий, научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных примерным учебным планом, и соответствующей

действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Лаборатории высшего учебного заведения должны быть оснащены современными стендами и оборудованием, позволяющим изучать технологические процессы.

6.5 . Требования к организации практик

Подготовка инженера путей сообщения должна быть тесно связана с конкретными задачами его будущей практической деятельности. Для решения этой задачи предназначены предусмотренные настоящим документом практики.

Вуз, осуществляющий подготовку специалистов, должен иметь базы практик на предприятиях, в научно-исследовательских и проектных организациях железнодорожного транспорта.

6.5.1. Учебная практика

Цель учебной практики - углубление, систематизация и закрепление теоретических знаний, полученных при изучении общепрофессиональных дисциплин; приобретение практических навыков выполнения операций по одной из рабочих профессий в соответствии с профилем подготовки.

Место проведения практики: учебно-производственные мастерские вуза; локомотивные, вагонные депо; ремонтные цеха и отделения депо и заводов по ремонту подвижного состава.

6.5.2. Производственная практика

Цель производственной практики - углубление, систематизация и закрепление теоретических знаний, полученных при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин; ознакомление с предприятием; изучение технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта подвижного состава железных дорог; приобретение начального опыта профессии технолога и инженера по эксплуатации и ремонту подвижного состава железных дорог.

Место проведения практики: локомотивные, вагонные депо; ремонтные цеха и отделения депо и заводов по ремонту подвижного состава.

6.5.3. Преддипломная практика

Цель преддипломной практики - углубление, систематизация и закрепление теоретических знаний, полученных при изучении специальных дисциплин и дисциплин специализации; приобретение практического опыта инженерной деятельности; подбор, систематизация и анализ информационных материалов для выпускной квалификационной работы и сдачи итогового государственного экзамена.

Место проведения практики: локомотивные, вагонные депо; ремонтные цеха и отделения депо и заводов по ремонту подвижного состава, научно-исследовательские и проектно-конструкторские организации и учреждения, где возможно изучение материалов, связанных с темой выпускной квалификационной работы.

6.5.4. Аттестация по итогам практики

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики от предприятия. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

7. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКА ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ»

7.1. Требования к профессиональной подготовленности выпускника

Выпускник должен уметь решать задачи, соответствующие его квалификации в соответствии с квалификационной характеристикой, приведенной в п.1.4 настоящего государственного образовательного стандарта.

Инженер путей сообщения должен знать:

- историю развития, структуру и управление предприятиями железнодорожного транспорта;
- деятельность основных служб, цехов и отделов предприятия, основное технологическое оборудование цехов предприятия;
- систему эксплуатации, технического обслуживания и ремонта подвижного состава железных дорог;
- организацию и технологию ремонта и восстановления деталей и узлов подвижного состава;
- назначение, состав и структуру эксплуатационной, технологической и ремонтной документации, используемой при эксплуатации, изготовлении и ремонте подвижного состава, правила ее разработки и оформления;
- права и обязанности технолога при производстве и ремонте подвижного состава;
- права и обязанности лиц, ответственных за безопасные условия эксплуатации и содержание подвижного состава железных дорог;
- правила надзора за безопасной эксплуатацией подвижного состава железных дорог;
- особенности техники безопасности, охраны труда и окружающей среды при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте подвижного состава железных дорог;
- методы проектирования (в том числе с использованием САПР и компьютерных технологий), обеспечивающие получение эффективных проектных разработок и отвечающее требованиям перспективного развития отрасли;
- методы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления.

Инженер путей сообщения должен владеть:

- навыками инженерно-технического работника при эксплуатации и надзоре, техническом обслуживании и ремонте подвижного состава железных дорог,
- методами определения оптимальных и рациональных решений производственных задач при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте подвижного состава;
- навыками разработки и оформления ремонтной документации, составления дефектных ведомостей на детали и элементы, требующие ремонта или замены;
- опытом освидетельствования и оценки технического состояния подвижного состава;
- опытом технолога по сопровождению и контролю производства и ремонта подвижного состава;
- опытом проектирования технологической оснастки для ремонта подвижного состава;
- методами расчетно-конструкторских и проектных работ;
- опытом организации и проведения экспериментальных исследований и испытаний подвижного состава;
- опытом подбора, систематизации и обобщения информационных материалов (в том числе и патентных) для проектно-конструкторских работ;
- навыками выработки новых технических решений, их анализа и оценки (в том числе технико-экономической);
- принципами выбора наиболее рациональных способов защиты порядка действия коллектива предприятия (цеха, отдела, лаборатории) в чрезвычайных ситуациях.

7.2 . Требования к итоговой государственной аттестации

7.2.1. Общие требования к государственной итоговой аттестации.

Итоговая государственная аттестация инженера путей сообщения включает защиту выпускной квалификационной работы и государственный экзамен.

Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности инженера путей сообщения к выполнению профессиональных задач, установленных настоящим государственным образовательным стандартом, и продолжению образования в аспирантуре в соответствии с п. 1.5 вышеупомянутого стандарта.

Аттестационные испытания, входящие в состав итоговой государственной аттестации выпускника, должны полностью соответствовать основной образовательной программе высшего профессионального образования, которую он освоил за время обучения.

7.2.2. Требования к дипломному проекту.

Дипломный проект должен быть представлен в форме рукописи и иллюстративного материала (чертежи, графики).

Требования к содержанию, объему и структуре дипломного проекта

определяются высшим учебным заведением на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного Министерством образования Российской Федерации, государственного образовательного стандарта по направлению подготовки дипломированного специалиста «Подвижной состав железных дорог» и методических рекомендаций УМО по образованию в области железнодорожного транспорта.

Время, отводимое на подготовку квалификационной работы, составляет не менее шестнадцати недель.

7.2.3. Требования к государственному экзамену выпускника.

Порядок проведения и программа государственного экзамена по направлению «Подвижной состав железных дорог» определяются вузом на основании методических рекомендаций и соответствующей примерной программы, разработанных УМО по образованию в области железнодорожного транспорта, Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного Министерством образования Российской Федерации, и государственного образовательного стандарта по направлению подготовки дипломированного специалиста «Подвижной состав железных дорог».

СОСТАВИТЕЛИ:

Учебно-методическое объединение по образованию в области железнодорожного транспорта на базе Московского государственного университета путей сообщения.

Председатель Совета УМО по образованию
в области железнодорожного транспорта

Б.А. Лёвин

Заместитель председателя Совета УМО

Г.Г.Рябцев

СОГЛАСОВАНО:

Управление образовательных программ и
стандартов высшего и среднего профессио-
нального образования

Г.К.Шестаков

Начальник отдела

Е.П.Попова

Ведущий специалист

Я.Л.Кеперша

