

**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 №\_303 тех/дс

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки дипломированного специалиста  
657700 Системы обеспечения движения поездов

Квалификация – инженер путей сообщения

Вводится с момента утверждения

Москва 2000

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ ДИПЛОМИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА «Системы обеспечения движения поездов»

1.1. Направление подготовки утверждено приказом Министерства образования Российской Федерации от 02 марта 2000 г. № 686.

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

210700 – Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте;

101800 – Электроснабжение железных дорог.

1.3. Квалификация выпускника – *инженер путей сообщения*.

Нормативный срок освоения основной образовательной программы подготовки *инженера путей сообщения* по направлению подготовки дипломированного специалиста «Системы обеспечения движения поездов» 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 устройств автоматики, телемеханики и связи станций, перегонов железнодорожного, промышленного транспорта и метрополитенов, устройств электроснабжения магистральных железных дорог, промышленного транспорта, метрополитенов и предприятий железнодорожного транспорта; методы и средства повышения надежности и долговечности систем обеспечения движения поездов; разработка проектной и нормативно-технической документации, изготовление, сборка, испытания новых образцов систем обеспечения движения поездов.

1.4.2. Виды профессиональной деятельности выпускника

Выпускник по направлению подготовки дипломированного специалиста «Системы обеспечения движения поездов» в соответствии с фундаментальной и специальной подготовкой может выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

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

Конкретные виды деятельности выпускников 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 системам обеспечения движения поездов

подготовлен к решению следующих типов задач:

- а) производственно-технологическая деятельность:
  - эксплуатация, техническое содержание и ремонт устройств и систем обеспечения движения поездов;
  - организация производственного и технологического процессов на предприятиях;
  - разработка технологии монтажа оборудования;
  - разработка технической документации;
  - надзор за качеством проведения и соблюдением технологии работ по производству и ремонту устройств и систем обеспечения движения поездов, а также надзор за безопасной их эксплуатацией;
  - эффективное использование материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте устройств и систем обеспечения движения поездов;
- 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;
  - организация ремонта устройств и систем обеспечения движения поездов;
  - осуществление технического контроля и управления качеством при проектировании и изготовлении устройств и систем обеспечения движения поездов;
  - 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, разработка технических решений, систем и средств изготовления, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности, планирование реализации проекта;
  - использование компьютерных технологий в профессиональной деятельности;
  - конструирование новых образцов устройств и систем обеспечения движения поездов;
  - разработка конструкторской документации для ремонта, модернизации и модификации устройств и систем обеспечения движения поездов;
  - 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 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 систем и технических средств, 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, использованию 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, правила эксплуатации, технические характеристики, конструктивные особенности эксплуатируемых и разрабатываемых систем, технических средств, материалов, механизмов и оборудования;

- методы исследования, правила и технологию эксплуатации технических средств;

- 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 «Системы обеспечения движения поездов», 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 предьявителем среднего (полного) общего образования, или высшем профессиональном образовании.

### **3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ ДИПЛОМИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА «СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ»**

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  
« Системы обеспечения движения поездов »**

| Индекс          | Наименование дисциплин и их основные разделы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Всего часов |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1               | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3           |
| <b>ГСЭ</b>      | <b>Общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>1800</b> |
| <b>ГСЭ.Ф.00</b> | <b>Федеральный компонент</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>1260</b> |
| <b>ГСЭ.Ф.01</b> | Иностранный язык:<br>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 обиходно-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. | <b>340</b>  |
| <b>ГСЭ.Ф.02</b> | Физическая культура:<br>физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов; ее социально-биологические основы;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>408</b>  |

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 использование 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 1760**

**ЕН.Ф.00 Федеральный компонент 1460**

ЕН.Ф.01 Математика: 600

аналитическая геометрия и линейная алгебра; последовательности и ряды; дифференциальное и интегральное исчисления; векторный анализ и элементы теории поля; гармонический анализ; дифференциальные уравнения; функции комплексного переменного; элементы функционального анализа; вероятность и статистика; теория вероятности, случайные процессы, статистическое оценивание и проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных; вариационное исчисление и оптимальное управление; уравнения математической физики; алгебра матриц и матричное исчисление.

ЕН.Ф.02 Информатика: 200

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.

ЕН.Ф.03 Физика: 400

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, интерференция 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 | Химия:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 70  |
|         | химические системы: растворы, дисперсные системы, катализаторы и каталитические системы, полимеры и олигомеры; химическая термодинамика и кинетика: энергетика химических 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.05 | Экология:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 70  |
|         | 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.                                                                                                                                                                                    |     |
| ЕН.Ф.06 | Математическое моделирование систем и процессов:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 120 |
|         | математические модели решения дифференциальных уравнений, интегралов, специальных функций; интегрирование функций (квадратурные формулы, метод Гаусса, трапеций и т.д.); решение систем линейных, нелинейных уравнений; моделирование статистического анализа: факторный анализ, анализ временных рядов; моделирование работы цифровых электронных схем,                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |

процессов в аналоговых и дискретных схемах, синтеза устройств и систем управления; имитационное моделирование систем, технологических процессов; источники погрешностей моделирования.

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| ЕН.Р.00         | Национально-региональный (вузовский ) компонент                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 150         |
| ЕН.В.00         | Дисциплины по выбору студента, устанавливаемые вузом                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 150         |
| <b>ОПД</b>      | <b>Общепрофессиональные дисциплины</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>1728</b> |
| <b>ОПД.Ф.00</b> | <b>Федеральный компонент</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>1428</b> |
| ОПД.Ф.01        | Начертательная геометрия. Инженерная графика<br>Инженерная графика:<br>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; сборочный чертеж изделий, изображение функциональных и электрических схем.                                                                                                                                                            | 120         |
| ОПД.Ф.02        | Механика<br>Прикладная механика:<br>введение в прикладную механику; общие принципы инженерных расчетов; машины и механизмы, структурный, кинематический, динамический и силовой анализ; особенности проектирования изделий; расчетные модели геометрической формы материала и предельного состояния, типовые элементы изделий; сопряжение деталей; технические измерения, допуски и посадки, размерные цепи; механические передачи трением и зацеплением; валы и оси, соединения вал – втулка; уплотнительные устройства; упругие элементы; муфты; соединения деталей: резьбовые, заклепочные, сварные, паяные, клеевые; корпусные детали. | 80          |
| ОПД.Ф.03        | Электротехника и электроника                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 396         |
| ОПД.Ф.03.01     | Теоретические основы электротехники:<br>физические основы электротехники; цепи постоянного тока; элементы электрической цепи; методы контурных токов, узловых потенциалов, эквивалентного генератора; матричные методы расчета цепей; цепи синусоидального тока, комплексный метод расчета; резонансные явления; трехфазные цепи; расчет цепей при периодических несинусоидальных воздействиях; многополюсники;                                                                                                                                                                                                                            | 288         |

переходные процессы в линейных цепях; нелинейные электрические и магнитные цепи; цепи с распределенными параметрами; теория электромагнитного поля; электростатическое поле; стационарное электрическое поле; магнитное поле; аналитические и численные методы расчета электрических и магнитных полей; переменное электромагнитное поле; поверхностный эффект и эффект близости; электромагнитное экранирование.

ОПД.Ф.03.02 Электроника: 108

элементная база электронных устройств; аналоговые и цифровые интегральные микросхемы; усилители постоянного и переменного тока, кодовые преобразователи, шифраторы и дешифраторы, мультиплексоры и демультиплексоры, сумматоры, цифровые компараторы, постоянные запоминающие устройства; аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи; основы расчета и проектирования электронных устройств, особенности эксплуатации электронных компонентов.

ОПД.Ф.04 Метрология, стандартизация и сертификация: 108

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 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).

ОПД.Ф.05 Материаловедение. Технология конструкционных материалов: 108

Материаловедение:

основы материаловедения; типы твердых тел, их свойства; атомно-кристаллическое строение материалов; металлы; виды и свойства электротехнических материалов, агрегатные состояния, дефекты строения; проводниковые, полупроводниковые, сверхпроводниковые, магнитные материалы, диэлектрики; пробой диэлектриков; влияние внешних факторов на свойства материалов; электротехнические материалы и электроизоляционные конструкции.

ОПД.Ф.06 Безопасность жизнедеятельности: 160

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 травмоопасности 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; электробезопасность: причины электротравматизма; воздействие опасных электрических и электромагнитных факторов на организм человека; технические средства индивидуальной защиты, нормы и правила техники безопасности при работе на электроустановках; учет и анализ электротравматизма персонала на железнодорожном транспорте.

- ОПД.Ф.07 Электрические машины и электропривод: 108  
 общие вопросы электромеханического преобразования энергии; машины постоянного тока; коммутация в машинах постоянного тока; характеристики машин постоянного тока; трансформаторы, автотрансформаторы; асинхронные машины; пусковые и рабочие свойства асинхронных машин; переходные процессы в асинхронных машинах; синхронные машины; эксплуатация электрических машин; электропривод как система; структурная схема электропривода; механическая часть силового канала электропривода; физические процессы в электроприводах с машинами постоянного тока, асинхронными и синхронными машинами; электрическая часть силового канала электропривода; принципы управления в электроприводе; элементная база информационного канала; синтез структур и параметров информационного канала; элементы проектирования электропривода.
- ОПД.Ф.08 Теория дискретных устройств автоматики и телемеханики: 108  
 характеристика объектов и систем автоматического управления; структурные схемы и передаточные функции

систем; устойчивость систем; качество процессов управления; элементы систем; анализ и синтез систем; способы передачи информации в системах автоматики и телемеханики; кодирование и декодирование сигналов; элементная база устройств автоматики и телемеханики.

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| ОПД.Ф.09     | Основы технической диагностики:<br>цели и задачи технического диагностирования оборудования; математические модели и методы в теории технической диагностики; статистические методы распознавания признаков, анализ граф-моделей; методы оценки информативности диагностических параметров; основные типы и свойства напольных и бортовых систем технического диагностирования; понятие о прогнозировании технического ресурса устройств по результатам диагностирования; стратегии эксплуатации, обслуживания и ремонта устройств по состоянию. | 120         |
| ОПД.Ф.10     | Основы теории надежности:<br>основные понятия теории надежности; виды отказов, свойства и показатели надежности; априорная и эксплуатационная надежность объектов; законы распределения показателей надежности; способы повышения надежности устройств, виды резервирования, параметрическая надежность; методы расчета надежности; контроль показателей надежности по данным эксплуатации; методы определения потребности запасных частей; взаимосвязь надежности оборудования и безопасности движения поездов.                                 | 120         |
| ОПД.Р.00     | Национально-региональный (вузовский) компонент                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 150         |
| ОПД.В.00     | Дисциплины по выбору студента, устанавливаемые вузом                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 150         |
| <b>СД.00</b> | <b>Специальные дисциплины</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>2524</b> |
| <b>СП.01</b> | <b>«Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте»</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |
| СД.01        | Общий курс железных дорог:<br>организационная структура, производственная база и система взаимодействия подразделений железнодорожного транспорта; организация железнодорожных перевозок и движения поездов; автоматизированные системы оперативного управления перевозками; метрополитен.                                                                                                                                                                                                                                                       | 70          |

- СД.02 Теоретические основы автоматики, телемеханики и связи: 230  
 устройства и системы автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте; характеристики объектов и систем автоматического управления на железнодорожном транспорте; структурные схемы и передаточные функции систем; устойчивость систем; качество процессов управления; элементы систем; анализ и синтез систем; управление удаленными объектами, кодирование и декодирование сигналов; техническая реализация элементов телемеханических систем; техническая эксплуатация устройств и систем автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте.
- СД.03 Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: 120  
 системы путевой автоблокировки; автоблокировка постоянного тока, числовая кодовая автоблокировка, полуавтоматическая автоблокировка; автоматическая локомотивная сигнализация и автоведение поездов, автоуправление тормозами; диспетчерский контроль; ограждающие устройства на железнодорожном транспорте, переездная сигнализация; системы электрической централизации малых, крупных станций; системы автоматизации сортировочных станций; телефония, телефонные станции ручного и автоматического обслуживания, цифровые, координатные автоматические телефонные станции; многоканальные системы связи; сети связи ЭВМ; радиосвязь на железнодорожном транспорте – поездная, станционная, ремонтно-оперативная; громкоговорящая связь; радиорелейная связь, магистральная связь, промышленное телевидение; радиолокационные средства железнодорожного транспорта.
- СД.04 Теория линейных электрических цепей железнодорожной 200  
 автоматики, телемеханики и связи:  
 характеристики электрических цепей железнодорожной автоматики, телемеханики и связи; преобразование сигналов в устройствах автоматики, телемеханики и связи; параметрические цепи; анализ и синтез цепей; цепи с распределенными параметрами; частотные и временные характеристики цепей с распределенными параметрами; передаточные функции электрических цепей автоматики, телемеханики и связи; цепи со специальными частотными и временными характеристиками; электрические фильтры устройств автоматики, телемеханики и связи.

- СД.05 Линии железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: 140  
 общая характеристика электрических и оптических линий; первичные и вторичные параметры; взаимные влияния; теоретические расчеты опасных и мешающих влияний между цепями электрических линий; теоретические расчеты энергетических параметров ВОЛС; конструкция воздушных и кабельных линий, электрических и оптических кабелей. Технология строительства, монтажа, эксплуатация электрических и оптических линий.
- СД.06 Теория передачи сигналов железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: 230  
 основные определения сообщений, сигналов и помех; преобразование сигналов в системах передачи; частотное и временное представление непрерывных сигналов как детерминированных процессов; ортогональные представления сигналов; элементы теории информации и информационных систем; основные показатели качества систем передачи информации; модуляция сигналов; способы повышения верности при передаче информации по каналам с помехами; оптимизация качества систем передачи информации.
- СД.07 Каналообразующие устройства железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: 230  
 генераторы колебаний; стабилизаторы частоты генераторов; синтезаторы и умножители частоты; модуляторы и демодуляторы сигналов; цифровые и однополосные модемы; линейные, циклические и мажоритарные кодеры и декодеры; преобразователи частоты; каналы передачи информации железнодорожной телемеханики и связи; каналообразующая аппаратура.
- СД.08 Электропитание устройств железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: 120  
 источники электроэнергии для устройств железнодорожной автоматики, телемеханики и связи; системы электропитания: автономная, буферная, аккумуляторная; выпрямительные устройства, преобразователи напряжения и частоты, сглаживающие фильтры, регуляторы и стабилизаторы напряжения систем электропитания; повышение надежности систем электропитания.
- СД.09 Микропроцессорные информационно-управляющие системы и устройства железнодорожного транспорта: 108

микропроцессорные наборы и системы, области их применения; однокристалльные микропроцессоры, структура простейших микро-ЭВМ; программирование однокристалльных микропроцессоров; организация ввода-вывода информации в микропроцессорных системах; микропроцессорные информационные устройства и системы вокзальной автоматики; микропроцессорные управляющие устройства и системы управления движением поездов.

СД.10 Организация производства дистанций сигнализации и связи: 100  
 производственная и организационная структура дистанции; основное производство и техническая подготовка производства; техническая документация дистанции; материально-техническое обеспечение дистанции; комплексная система управления качеством технического обслуживания устройств сигнализации и связи.

СД.11 Дисциплины специализаций 976

## СП.02 «Электроснабжение железных дорог»

СД. 01 Электроснабжение железных дорог: 320  
 системы электроснабжения железных дорог и метрополитенов; режимы работы и методы расчета систем электроснабжения; выбор параметров силового оборудования подстанций, сечения контактной сети, компенсирующих устройств, мест расположения постов секционирования и пунктов параллельного соединения; способы повышения качества электроэнергии; влияние системы питания тяговой сети на токи короткого замыкания и уставки фидеров; системы электроснабжения повышенного напряжения, трехпроводные схемы; взаимодействие тяговой сети и электроподвижного состава, особенности работы отстающей и опережающей фаз системы электроснабжения, способы симметрирования нагрузки фаз; схемы питания нетяговых потребителей.

СД.02 Тяговые и трансформаторные подстанции: 200  
 классификация тяговых подстанций; главные электрические соединения подстанций; схемы распределительных устройств; короткие замыкания в электрических сетях и системах, методы расчета и средства защиты; коммутационные электрические аппараты, физические процессы гашения дуги; электрические соединители и

изоляторы; понижающие силовые трансформаторы; трансформаторные подстанции линейных потребителей; параметры электрических линий и трансформаторов; собственные нужды подстанций; устройства заземления; электромагнитная совместимость тяговых подстанций и электрических сетей; ресурс электрооборудования подстанций, контроль состояния и техническое обслуживание.

- |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| СД. 03 | <p>Автоматизация систем электроснабжения:</p> <p>структура автоматизированной системы управления устройствами электроснабжения и функциональное назначение ее подсистем; электронные импульсные устройства в автоматических системах; теоретические основы и логические элементы дискретных автоматических систем; функциональные цифровые устройства, информация и коды, каналы и линии связи; телемеханические системы управления устройствами электроснабжения; телеизмерения в системах телемеханики.</p>                                                                                                                           | 260 |
| СД. 04 | <p>Релейная защита:</p> <p>устройство, назначение и рабочие характеристики релейной защиты; переходные процессы в устройствах релейной защиты; фильтры симметричных составляющих; основы теории, конструкция и характеристики реле устройств защиты; особенности защиты электрических сетей, трансформаторов, преобразовательных агрегатов и тяговой сети; техническое обслуживание релейных защит.</p>                                                                                                                                                                                                                                 | 120 |
| СД. 05 | <p>Контактные сети и линии электропередачи:</p> <p>условия работы контактной сети и линий электропередач; конструктивные параметры и расчет проводов и контактных подвесок; ветровые отклонения, колебания, автоколебания и вибрация проводов; механика и качество токосяема; износ проводов; динамика взаимодействия токоприемника с контактной подвеской; опорные конструкции и поддерживающие устройства воздушных линий и контактной сети; тепловые расчеты элементов контактной сети и воздушных линий; обрыв проводов контактной сети, пережоги проводов и меры их предотвращения; балльная оценка состояния контактной сети.</p> | 200 |
| СД. 06 | <p>Сооружение, монтаж и эксплуатация устройств электроснабжения:</p> <p>организация и производство монтажных работ; машины и</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 110 |

механизмы для строительства и монтажа контактной сети и тяговых подстанций; строительные работы и монтаж оборудования на тяговых подстанциях; установка фундаментов и опор контактной сети; техника безопасности при сооружении и монтаже устройств электроснабжения; организация и проведение пусконаладочных работ; техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонты устройств электроснабжения.

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| СД. 07        | Электронная техника и преобразователи в электроснабжении: принципы действия и основные характеристики элементов силовой и информационной электроники; статические преобразователи электрической энергии (выпрямители, зависимые инверторы, импульсные регуляторы постоянного напряжения, непосредственные преобразователи частоты, автономные инверторы напряжения и тока): электрические схемы, расчет характеристик и показателей, выбор параметров основных элементов, конструктивное выполнение; системы управления и защита преобразовательных устройств. | 150        |
| СД. 08        | Экономика хозяйства электроснабжения: организация и планирование деятельности хозяйства электроснабжения; основные фонды, капитальные затраты, ремонт основных средств, оборотные средства, текущие издержки и себестоимость продукции; материально-техническое снабжение; планирование труда, заработной платы, сбыта продукции; учет и анализ хозяйственной деятельности; изучение спроса, предложения и определение рыночной цены на электроэнергию.                                                                                                        | 100        |
| СД. 09        | Дисциплины специализаций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1064       |
| <b>ФТД.00</b> | <b>Факультативы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>450</b> |
| ФТД.01        | Военная подготовка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 450        |

**Всего часов теоретического обучения — 8262 часа**

## 5. СРОКИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ ДИПЛОМИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА «СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ»

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                                                                                | 17 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 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 «СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ»**

### **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 систем обеспечения движения поездов.

Библиотечный фонд должен содержать следующие журналы:

«Железнодорожный транспорт», «Вестник ВНИИЖТ», «Электричество», «Автоматика, связь и информатика», «Автоматика и телемеханика», «Радиотехника», «Электросвязь», «Измерительная техника», «Электрические станции», «Промышленная энергетика».

#### **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. Решению этой задачи призваны 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; линейные дистанции автоматики, телемеханики, связи и электроснабжения железных дорог и метрополитенов; предприятия по производству или ремонту устройств и систем обеспечения движения поездов.

##### **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 устройств и систем обеспечения движения поездов; приобретение начального опыта профессии технолога и инженера по эксплуатации и ремонту устройств и систем обеспечения движения поездов.

Место проведения практики: линейные дистанции автоматики, телемеханики, связи и электроснабжения железных дорог и метрополитенов; предприятия по производству или ремонту устройств и систем обеспечения движения поездов.

#### 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: линейные дистанции автоматики, телемеханики, связи и электроснабжения железных дорог и метрополитенов; предприятия по производству или ремонту устройств и систем обеспечения движения поездов; 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 ПОДГОТОВКИ ДИПЛОМИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА «СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ»**

### **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 производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств и систем обеспечения движения поездов;
- организацию и технологию производства, ремонта и восстановления деталей и узлов устройств и систем обеспечения движения поездов;
- назначение, состав и структуру производственной, эксплуатационной, технологической и ремонтной документации, используемой при эксплуатации, изготовлении и ремонте устройств и систем обеспечения движения поездов, правила ее разработки и оформления;
- права и обязанности технолога при производстве и ремонте устройств и систем обеспечения движения поездов;
- права и обязанности лиц, ответственных за безопасные условия эксплуатации и содержание устройств и систем обеспечения движения поездов;
- правила надзора за безопасной эксплуатацией устройств и систем обеспечения движения поездов,
- особенности техники безопасности, охраны труда и окружающей среды при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте устройств и систем обеспечения движения поездов;
- 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 устройств и систем обеспечения движения поездов;
- методами определения оптимальных и рациональных решений производственных задач при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте устройств и систем обеспечения движения поездов;
- навыками разработки и оформления ремонтной документации, составления дефектных ведомостей на детали и элементы, требующие ремонта или замены;
- опытом освидетельствования и оценки технического состояния устройств и систем обеспечения движения поездов;
- опытом технолога по сопровождению и контролю производства и ремонта устройств и систем обеспечения движения поездов;
- опытом проектирования технологической оснастки для ремонта устройств и систем обеспечения движения поездов;
- методами расчетно-конструкторских и проектных работ;
- опытом организации и проведения экспериментальных исследований и испытаний устройств и систем обеспечения движения поездов;
- 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 (чертежей, графиков).

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 «Системы обеспечения движения поездов» 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 «Системы обеспечения движения поездов» 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 «Системы обеспечения движения поездов».

**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