

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное агентство железнодорожного транспорта**  
**Государственное образовательное учреждение**  
**высшего профессионального образования**  
**«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор университета,  
профессор

  
Б.Е. Дынькин

« 18 » 05 2010 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**СПЕЦИАЛЬНОСТИ**  
**190302.65 «Вагоны»**

Квалификация - Инженер путей сообщения

Хабаровск 2010 г.

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДГОТОВКИ  
ДИПЛОМИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА  
по направлению «Подвижной состав железных дорог»  
по специальности «Электрический транспорт железных дорог»**

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

1.2. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования утвержден от 05.04.2000 г. с присвоением номера государственной регистрации 302 тех/ дс.

1.3. Квалификация выпускника - *инженер путей сообщения*.

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

1.4. Квалификационная характеристика выпускника

1.4.1. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускника являются производство, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрического подвижного состава различного типа и назначения; методы и средства повышения надежности и долговечности тягового и мотор-вагонного подвижного состава железных дорог; разработка проектной и нормативно-технической документации, изготовление, сборка, испытания новых образцов тягового и мотор-вагонного подвижного состава железных дорог.

1.4.2. Виды профессиональной деятельности выпускника

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

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

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

Выпускники могут в установленном порядке работать в образовательных учреждениях.

#### 1.4.3. Задачи профессиональной деятельности выпускника

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

а) производственно-технологическая деятельность:

- организация эксплуатации тягового подвижного состава и надзор за их безопасной эксплуатацией;
- организация производственно-технологического процесса ремонта тягового и мотор-вагонного подвижного состава;
- разработка технологической документации по производству и ремонту тягового и мотор-вагонного подвижного состава;
- надзор за качеством проведения и соблюдением технологии работ по производству и ремонту тягового и мотор-вагонного подвижного состава;
- эффективное использование материалов и оборудования при производстве, техническом обслуживании и ремонте тягового и мотор-вагонного подвижного состава;

б) организационно-управленческая деятельность:

- организация коллектива исполнителей, принятие управленческих решений;
- нахождение компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании и определении оптимальных решений;
- оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества продукции;
- осуществление технического контроля и управления качеством при проектировании и изготовлении тягового и мотор-вагонного подвижного состава;
- обучение и аттестация обслуживающего персонала;

в) проектно-конструкторская деятельность:

- формулирование целей проекта, критериев и способов достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности;
- разработка обобщенных вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности, планирование реализации проекта;
- использование компьютерных технологий в профессиональной деятельности;
- конструирование новых образцов тягового и мотор-вагонного по-

движного состава;

- разработка конструкторской документации для ремонта, модернизации и модификации тягового и мотор-вагонного подвижного состава;
- разработка проектов технических условий, стандартов и технических описаний;

г) научно-исследовательская деятельность:

- информационный поиск и анализ информации по объектам исследования;
- анализ состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа;
- моделирование исследуемых явлений или процессов;
- техническое, организационное обеспечение и реализации исследований;
- анализ результатов исследования и разработка предложений по их внедрению.

#### 1.4.4. Квалификационные требования

Для решения профессиональных задач инженер путей сообщения:

- выполняет работы в области научно-технической деятельности по организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю и надзору, проектированию, информационному обслуживанию;
- способствует рациональному использованию природных ресурсов, энергии и материалов;
- разрабатывает методические и нормативные материалы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ;
- проводит технико-экономический анализ, комплексно обосновывает принимаемые решения, изыскивает возможности сокращения цикла выполнения работ, содействует подготовке процесса их выполнения, обеспечению необходимыми техническими данными, материалами, оборудованием;
- участвует в работах по осуществлению исследований, разработке проектов и программ, в проведении необходимых мероприятий, связанных с испытаниями машин и оборудования, внедрению их в эксплуатацию, а также в выполнении работ по стандартизации технических средств, систем процессов, оборудования и материалов, в рассмотрении различной технической документации и подготавливает необходимые обзоры, отзывы, заключения;
- изучает и анализирует необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, обобщает и систематизирует их, проводит необходимые расчеты, используя современные технические средства;
- составляет графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснитель-

ные 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 и 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, свойства, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств, материалов, машин и оборудования;

- методы исследования, правила и условия выполнения работ;

- основные требования, предъявляемые к технической документации, материалам, изделиям;

- методы проведения технических расчетов и определения экономической эффективности исследований и разработок;

- достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в соответствующей области знаний;

- основы экономики, организация производства, труда и управления; основы трудового законодательства и правового регулирования деятельности отрасли;

- требования и нормы обеспечения безопасности движения поездов, охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности на производстве.

### 1.5. Возможности продолжения образования выпускника

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

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ АБИТУРИЕНТА

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

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

## 3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ ДИПЛОМИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА

**по направлению «Подвижной состав железных дорог»**

**по специальности «Электрический транспорт железных дорог»**

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

3.2. Профессиональная 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 содержательно дополняют дисциплины, указанные в федеральном компоненте цикла.

3.3. Профессиональная образовательная программа подготовки *инженера путей сообщения* предусматривает 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.

**4. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЯЗАТЕЛЬНОМУ МИНИМУМУ  
СОДЕРЖАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ  
ПОДГОТОВКИ ДИПЛОМИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА  
по направлению «Подвижной состав железных дорог»  
по специальности «Электрический транспорт железных дорог»**

| Индекс          | Наименование дисциплин и их основные разделы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Всего часов |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1               | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3           |
| <b>ГСЭ</b>      | <b>ОБЩИЕ ГУМАНИТАРНЫЕ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>1780</b> |
| <b>ГСЭ.Ф.00</b> | <b><u>Федеральный компонент</u></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>1260</b> |
| <b>ГСЭ.Ф.01</b> | <b>Иностранный язык:</b><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 специ- | <b>340</b>  |

альности; письмо; виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография .

**ГСЭ.Ф.02 Физическая культура: 408**

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

**ГСЭ.Ф.03 Отечественная история: 144**

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 в.в.; социально-политические изменения в русских землях в XIII-XV в.в.; 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 1; 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 г.г.; НЭП; формирование однопартийного политического режима; образование СССР; культурная жизнь страны в 20-е г.г.; внешняя политика; курс на строительство социализма в одной стране и его последствия; социально-экономические преобразования в 30-е г.г.; 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 г.г.; нарастание кризисных явлений; Советский Союз в 1985-1991 г.г.; перестройка; попытка государственного переворота 1991 г. и ее провал; распад СССР; Беловежские соглашения; октябрьские события 1993г; становление новой российской государственности (1993-1999 г.г.); Россия на пути радикальной социально - экономической модернизации; культура в современной России; внешнеполитическая

деятельность в условиях новой геополитической ситуации.

#### **ГСЭ.Ф.04 Психология и педагогика:**

**80**

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, лекции, 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.05 Философия:**

**144**

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; мони-

стические и плюрастические концепции бытия; самоорганизация бытия; понятие 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 цивилизованная 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; проблемы 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.06 Экономика:**

**144**

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; анти-монопольное регулирование; спрос на факторы производ-

ства; 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   | <b><u>Национально-региональный (вузовский) компонент</u></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>260</b> |
| ГСЭ.Р.01 | <b>Культурология:</b><br>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 культура; восточные и западные типы культур; специфические и «серединные» культуры; локальные культуры; место и роль | <b>80</b>  |

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.Р.02 Политическая социология:**

**108**

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.

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; поли-

тические 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 прогнозика.

### **ГСЭ.Р.03 Правоведение:**

72

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 обстоятельства 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.В.00.00 Дисциплины и курсы по выбору студента установленные ВУЗом**

260

#### **ГСЭ.В.01.01 История Транссиба:**

90

спецкурсы посвящены истории железнодорожного дела в России: рельсового пути, первых локомотивов, специализированных отраслевых заводов, а также истории

становления высшего и специального железнодорожного образования в России. Большое внимание в спецкурсах отводится знакомству с биографиями выдающихся представителей теории и практики железнодорожного дела. Единая сеть европейских железных дорог, организационная структура и кадровая база железнодорожного транспорта, сложившиеся в первой половине 19 века, стали основой для строительства Транссибирской магистрали в 1891-1897 гг. Уссурийская и Амурская железные дороги являлись замыкающими звеньями Транссиба. Значительное место в спецкурсе занимают страницы истории строительства этих дорог и обоснование их огромного значения в переселенческой политике и развитии экономики дальневосточного края. В спецкурсе показаны этапы освоения и заселения Сибири и Дальнего Востока в 17-19 веках. На примере развития Дальневосточной железной дороги рассматриваются наиболее значительные вехи развития отрасли и функционирования Транссиба. Наряду с производственными, рассматриваются кадровые, социально-бытовые вопросы, условия труда и безопасности движения на ДВЖД.

#### **ГСЭ.В.02.01 История ДВЖД:**

90

Освоение и заселение Сибири и Дальнего Востока в XVII-XIX веках. Развитие коммуникаций в регионе до постройки Великого Сибирского пути. Прошение Сибирского и Приамурского губернаторов о необходимости строительства железных дорог на востоке страны. Утверждение плана строительства Транссиба в 1891 году. Строительство Уссурийской железной дороги. Социальный состав первостроителей и инженерные кадры. Причины строительства железной дороги через северный Китай (КВЖД). Автор идеи – С.Ю. Витте. Особенности строительства Амурской железной дороги. Железные дороги Дальнего Востока в период гражданской войны и первых советских пятилеток. Возведение Комсомольска-на-Амуре (1932 г.) – мощной промышленной базы на Дальнем Востоке. Готовность железнодорожного транспорта региона к военным действиям с Японией в 1945 году. В 1953 г. – утверждение общего единого названия железных дорог Дальнего Востока – ДВЖД. 1960-70-е годы – коренная техническая реконструкция железнодорожного транспорта в СССР. Успехи дальневосточных железнодорожников. Подготовка новых кад-

ров в ХабИИЖТе и ж.д. техникумах и училищах. 1974-1984 гг. – строительство БАМа. Участие нашего вуза в этой всенародной стройке. 1996 г. – два отделения БАМа вошли в состав ДВЖД. ДВГУПС в 1990-е – начале XXI столетия: новые факультеты и специальности.

### **ГСЭ.В.03.01 История железных дорог России:**

**90**

Появление первых рудниковых и заводских рельсовых путей на конной тяге на Алтае и Урале во 2-й половине XVIII века. Изобретение первых отечественных паровозов на уральских заводах богачей Демидовых в первой четверти XIX века. Династии Фроловых и Черепановых. Крепостное право-главное препятствие на пути развития железнодорожной отрасли. Отставание России от европейских стран. Строительство первых железных дорог общего пользования – Царскосельской и Николаевской. Роль Крымской войны и отмены крепостного права в развитии железнодорожного транспорта в России. Деятельность талантливых ученых и практиков – П.П. Мельникова, Д.И. Журавского, Г.А. Белегубского и многих других. Строительство сети железных дорог во 2-й половине XIX века. Ведущая роль государственного сектора в железнодорожной отрасли. Создание сложнейших трасс XIX века – Закаспийской, Закавказской, Транссиба. Проекты строительства и выбор трассы Транссиба (Челябинск - Курган – Омск – Красноярск – Иркутск – Хабаровск - Владивосток). Утверждение индивидуального плана и финансирование сметы в 1891 году. Возведение дальневосточных железных дорог – Уссурийской (1891-1897 гг.), Китайско-Восточной (1897-1903 гг.), Амурской (1908-1915 гг.), строительство Амурского моста (1913-1916 гг.). Постройка последней “царской” железной дороги – Мурманской. Железные дороги Дальнего Востока и Сибири в советское время. Строительство северных трас Волочаевская – Комсомольск-на-Амуре, Комсомольск – Совгавань, участков БАМа, 2-х путей от Иркутска до Владивостока, тоннеля под Амуром в 1930 – 40-е годы. Их строительство и экономическое значение для страны и региона. 1960-70-е годы – переход на новые виды тяги на железных дорогах СССР. Подготовка специалистов в ХабИИЖТе, создание новых факультетов, кафедр, специальностей. 1974-1984 гг. – строительство Байкало-Амурской магистрали – 2-го пути к Тихому океану.

**ГСЭ.В.01.02 Национальная экономика:****80**

В структуре курса рассматривается национальная модель рыночной экономики как пространственно определённая и национально специфическая организация экономической жизни. Изучается потенциал реальной экономики России, его размещение, национальный рынок, ресурсный потенциал и структура хозяйства, продовольственный комплекс, аграрная реформа в России, модели экономического роста, валовой национальный продукт и национальный доход, система национальных счетов, труд и занятость, денежное обращение, банковская система, бюджет России, фискальная и денежно-кредитная политика, место России в мировой экономике, валютный рынок и государственная политика.

**ГСЭ.В.02.02 Макроэкономика:****80**

Общественное воспроизводство, резидентные и нерезидентные институциональные единицы; макроэкономические показатели: валовой внутренний продукт (производство, распределение и потребление), личный располагаемый доход, конечное потребление, модели потребления, сбережения, инвестиции (валовые и чистые); национальное богатство, отраслевая и секторальная структуры национальной экономики, межотраслевой баланс; теневая экономика; равновесие совокупного спроса и совокупного предложения (модель AD-AS), мультипликатор автономных расходов; адаптивные и рациональные ожидания, гистерезис; денежное обращение (М.Фридман), сеньораж, количественная теория денег, классическая дихотомия; государственный бюджет, его дефицит и профицит, пропорциональный налог, прямые и косвенные налоги, чистые налоги; закрытая и открытая экономика, фиксированный и плавающий курсы валюты, паритет покупательной способности; макроэкономическое равновесие и реальная процентная ставка (модель IS-LM); сравнительный анализ эффективности инструментов макроэкономической политики государства; стабилизационная политика; технологические уклады и "длинные волны"; теория экономического роста и экономического цикла; "золотое правило накопления".

**ГСЭ.В.01.03 Русский язык и культура речи:****90**

Стили современного русского литературного языка. Языковая норма, ее роль в становлении и функционировании литературного языка. Речевое взаимодействие. Основные единицы общения. Устная и письменная разновидности литературного языка. Нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи. Функциональные стили современного русского языка. Взаимодействие функциональных стилей. Научный стиль. Специфика использования элементов различных языковых уровней в научной речи. Речевые нормы учебной и научной сфер деятельности. Официально-деловой стиль. Сфера его функционирования. Жанровое разнообразие. Языковые формулы официальных документов. Приемы унификации языка служебных документов. Интернациональные свойства русской официально деловой письменной речи. Язык и стиль распорядительных документов. Язык и стиль коммерческой корреспонденции. Язык и стиль инструктивно методологических 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 и 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.В.02.03 Инженерная психология:****90**

Освоение методов аттестации, ассессмента, диагностики профессионалов и отбора для обучения операторским профессиям, предъявляющим к человеку особенно высокие требования. Методы исследования интеллектуальных процессов в операторской деятельности. Анализ деятельности. Процесс решения сложных задач. Профессиональная задача. Простые и сложные задачи в

профессиональной деятельности. Решение сложных задач. Критерии оптимальности организации трудовой деятельности. Эффективность труда. Адекватность актуализации внутренних ресурсов человека. Функциональные состояния: оптимальная работоспособность, экстренная мобилизация, стресс, утомление, монотония и др. Факторы риска для надежности деятельности. Изменение эмоционально – личностной сферы при развитии хронического утомления. Понятие «ценность», идентификация личности с общностью. Специфика ценностных регуляторов организационного поведения. Структурные противоречия и предпочтения в организации. Перцептивный мир специалиста. Восприятие. Действие. Опыт. Временной анализ труда. Временные операции. Эргономические параметры рабочих мест. Признаки удобства и дискомфорта, проявляющиеся в процессе трудовой деятельности.

**ГСЭ.В.03.03 История развития мирового локомотивостроения: 90**

транспорт до возникновения железных дорог; развитие промышленности в конце XVIII – начале XIX веков; первые попытки создания железных дорог; развитие паровоза строения; двигатель внутреннего сгорания приходит на железную дорогу; развитие тепловозостроения; развитие электровозостроения; железнодорожный транспорт в военное время; Основные направления научно-исследовательской деятельности в области локомотивостроения; Научно-исследовательские центры железных дорог мира; испытательные центры; высокоскоростной транспорт железных дорог.

|                 |                                                                  |             |
|-----------------|------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>ЕН.00.00</b> | <b>ОБЩИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И<br/>ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>1858</b> |
| <b>ЕН.Ф.00</b>  | <b><u>Федеральный компонент</u></b>                              | <b>1564</b> |
| <b>ЕН.Ф.01</b>  | <b>Высшая математика:</b>                                        | <b>592</b>  |

аналитическая геометрия и линейная алгебра; последовательности и ряды; дифференциальное и интегральное исчисления; векторный анализ и элементы теории поля; гармонический анализ; дифференциальные уравнения; численные методы; основы вычислительного эксперимента; функции комплексного переменного; элементы функционального анализа; вероятность и статистика; теория вероятности, случайные процессы, статистиче-

ское оценивание и проверка гипотез; марковские процессы; булева алгебра; статистические методы обработки экспериментальных данных; вариационное исчисление; линейное и динамическое программирование; уравнения математической физики.

**ЕН.Ф.02 Информатика: 216**

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 технология 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 Теоретическая механика: 216**

кинематика; способы задания движения точки; понятие об абсолютно твердом теле; плоское движение твердого тела; вращение твердого тела вокруг неподвижной оси и неподвижной точки; абсолютное и относительное дви-

жение точки; динамика и элементы статики; законы механики Галилея-Ньютона; задачи динамики; свободные прямолинейные колебания материальной точки; механическая система; масса системы; дифференциальные уравнения движения механической системы; количество движения материальной точки и механической системы; момент количества движения материальной точки; кинетическая энергия материальной точки и механической системы; понятие о силовом поле; система сил; аналитические условия равновесия произвольной системы сил; центр тяжести твердого тела и его координаты; принцип Даламбера для материальной точки; дифференциальные уравнения поступательного движения твердого тела; принцип возможных перемещений; обобщенные координаты системы; дифференциальные уравнения движения механической системы в обобщенных координатах, уравнения Лагранжа второго ряда; принцип Гамильтона-Остроградского; понятие об устойчивости равновесия; малые свободные колебания механической системы с двумя (или  $n$ ) степенями свободы, собственные частоты и коэффициенты формы; явление удара.

**ЕН.Ф.05****Химия:****72**

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: качественные и количественный анализ, аналитический сигнал, химический, физико-химический и физический анализ; химический практикум.

**ЕН.Ф.06****Экология:****68**

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.

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>ЕН.Р.</b>      | <b><u>Национально-региональный (вузовский) компонент</u></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>144</b> |
| <b>ЕН.Р. 01</b>   | <b>Математические модели технических систем в расчетах на ЭВМ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>144</b> |
|                   | основные понятия и определения математического моделирования; классификация моделей; сложные системы; математические основы моделирования; линейное программирование; математическое моделирование на ЭВМ; нелинейное программирование; принципы разработки сетевых математических моделей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |
| <b>ЕН.В.00.00</b> | <b><u>Дисциплины и курсы по выбору студента, установленные ВУЗом</u></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>150</b> |
| <b>ЕН.В.01.01</b> | <b>Физические основы электроники:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>78</b>  |
|                   | основы физики полупроводников; полупроводниковые приборы; усилители постоянного тока; операционные усилители; физические основы микроэлектронной техники.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |
| <b>ЕН.В.01.02</b> | <b>Компьютерная графика:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>72</b>  |
|                   | область применения; тенденции построения современных графических систем: графическое ядро, приложения, инструментарий для написания приложений; стандарты в области разработки графических систем, технические средства компьютерной графики: мониторы, графические адаптеры, плоттеры, принтеры, сканеры; графические процессоры, аппаратная реализация графических функций; понятие конвейеров ввода и вывода графической информации; системы координат, типы преобразований графической информации; форматы хранения графической информации; принципы построения «открытых» графических систем; 2D и 3D моделирование в рамках графических систем; проблемы геометрического моделирования; виды геометрических моделей и их свойства; параметризация моделей; геометрические операции над моделями; алгоритмы визуализации: отсечения, развертки, удаления невидимых линий и поверхностей, закрашки и способы создания фотореалистических изображений основные функциональные возможности современных графических систем; организация диалога в графических системах; классификация и обзор современных графических си- |            |

стем (Базовый программный продукт- AutoCAD 2000 фирмы AUTODESK).

**ЕН.В.02.02 Компьютерный дизайн:**

**78**

область применения; тенденции построения современных графических систем: графическое ядро, приложения, инструментарий для написания приложений; стандарты в области разработки графических систем, технические средства компьютерного дизайна: мониторы, графические адаптеры, аппаратная реализация графических функций; 2D и 3D дизайн в рамках графических систем; проблемы создания изображений; виды и свойства графических изображений; проблемы обработки растровой графики; проблемы технической ретуши; проблемы нарушения баланса и контрастности; техника цветовой коррекции; техника цифрового монтажа; проблемы построения цифровых композиций; классификация и обзор графических систем (3DSMax, PhotoShop, CorelDraw, Adobe Premier)

**ОПД.00 ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2152**

**ОПД.Ф.00 Федеральный компонент**

**1710**

**ОПД.Ф.01 Начертательная геометрия. Инженерная графика:**

**180**

введение; предмет начертательной геометрии; задание точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа; позиционные задачи; способы преобразования чертежа; многогранники; кривые линии; поверхности; поверхности вращения; линейчатые поверхности; винтовые поверхности; циклические поверхности; построение разверток поверхностей; касательные линии и плоскости к поверхности; аксонометрические проекции.

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

**ОПД.Ф.02 Теория механизмов и машин :**

**81**

основные понятия теории механизмов и машин; основные виды механизмов; структурный, кинематический и

динамический анализ и синтез механизмов; ки-нето-статический анализ механизмов; колебания в механизмах; линейные и нелинейные уравнения движения в механизмах; колебания в рычажных и кулачковых механизмах; вибрация; способы гашения колебаний; динамика приводов; выбор типа привода; синтез рычажных, передаточных, направляющих механизмов; методы оптимизации в синтезе механизмов.

### **ОПД.Ф.03 Сопротивление материалов:**

188

основные понятия; метод сечений; центральное растяжение-сжатие; сдвиг; геометрические характеристики сечений; прямой поперечный изгиб; кручение; косой изгиб; внецентренное растяжение-сжатие; элементы рационального проектирования простейших систем; расчет статически определимых стержневых систем; метод сил, расчет статически неопределимых стержневых систем; анализ напряженного и деформированного состояния в точке тела; сложное сопротивление, расчет по теориям прочности; расчет безмоментных оболочек вращения; устойчивость стержней; продольно-поперечный изгиб; расчет движущихся с ускорением элементов конструкций; удар; усталость; расчет по несущей способности.

### **ОПД.Ф.04 Детали машин и основы конструирования :**

117

классификация механизмов, узлов и деталей; основы проектирования механизмов, стадии разработки; требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы; механические передачи : зубчатые, червячные, планетарные, волновые, рычажные, фрикционные, ременные, цепные, передачи винт-гайка; расчет передач на прочность; валы и оси, конструкция и расчеты на прочность и жесткость; подшипники качения и скольжения, выбор и расчеты на прочность; уплотнительные устройства; конструкции подшипниковых узлов; соединение деталей : резьбовые, заклепочные, сварные, паяные, клеевые, с натягом, шпоночные, зубчатые, шрифтовые, клеммовые, профильные; конструкция и расчеты соединений на прочность; упругие элементы; муфты механических приводов; корпусные детали механизмов.

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

180

строение металлов, диффузионные процессы в металле, формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластическая деформация, влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механические свойства металлов и сплавов; конструкционные металлы и сплавы; теория и технология термической обработки стали; химико-термическая обработка, жаропрочные, износостойкие, инструментальные и штамповочные сплавы.

теоретические и технологические основы производства материалов; основные методы получения твердых тел; теория и практика формообразования заготовок; классификация способов получения заготовок; производство заготовок деталей; производство неразъемных соединений; сварочное производство; пайка материалов; получение неразъемных соединений склеиванием; физико-технологические основы получения и способы изготовления изделий из металлических, порошковых, эвтектических и полимерных композиционных материалов; изготовление резиновых заготовок; способы обработки поверхностей деталей; выбор способа обработки; основные методы производства деталей подвижного состава (ПС); технологичность конструкций ПС, критерии оценки и принципы обеспечения технологичности; основы технологии сборки машин; размерные цепи, методы их расчета; применение ЭВМ для разработки сборочных узлов; технологические процессы изготовления основного оборудования и электрооборудования ПС; применение передовых технологий и ЭВМ в производстве ПС.

**ОПД.Ф.06 Метрология, стандартизация и сертификация:**

108

теоретические основы метрологии; средства измерений и их метрологические характеристики; источники и классификация погрешностей результатов измерений; правовые основы обеспечения единства измерений; методы и средства технических измерений; методы и средства измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин; информационно-измерительные системы и измерительно-вычислительные комплексы; основные положения государственной системы стандартизации и сертификации; международная организация по стандартизации (ИСО)

- ОПД.Ф.07 Электротехника и электроника:** **252**  
 основные законы и методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока; электрические цепи синусоидального тока; тепловое действие электрического тока; электромагнетизм и магнитные цепи; элементы теории электромагнитного поля; резонансные и частотные характеристики; трехфазные цепи; теория четырехполюсника; теория сигналов; трансформаторы; электродвигатели; электрические фильтры; генераторы синусоидальных и импульсных сигналов; характеристика и параметры полупроводниковых приборов; диоды и транзисторы; усилительные каскады; источники питания.
- ОПД.Ф. 08 Термодинамика и теплопередача:** **96**  
 основные понятия и определения; термодинамика: смеси рабочих тел, теплоемкость, законы термодинамики, термодинамические процессы и циклы, реальные газы и пары, термодинамика потолков, термодинамический анализ теплотехнических устройств, фазовые переходы, химическая термодинамика; теория теплообмена: теплопроводность, конвекция, излучение, теплопередача, интенсификация теплообмена; основы массообмена; тепломассообменные устройства; топливо и основы горения; теплогенерирующие устройства, холодильная и криогенная техника; применение теплоты в отрасли; охрана окружающей среды; основы энергосбережения; вторичные энергетические ресурсы; основные направления экономии энергоресурсов.
- ОПД.Ф. 09 Электрические машины и электроприводы:** **180**  
 общие вопросы электромеханического преобразования энергии; машины постоянного тока; характеристика машин постоянного тока; трансформаторы, автотрансформаторы; асинхронные машины; пусковые и рабочие свойства асинхронных машин; синхронные машины; эксплуатация электрических машин; электропривод как система; структурная схема электропривода; механическая часть силового канала электропривода; принципы управления в электроприводе.
- ОПД.Ф. 10 Основы технической диагностики:** **108**  
 цели и задачи технического диагностирования машин; математические модели в теории технической диагностики; статистические методы распознавания признаков, анализ граф-моделей; методы оценки информативности диагностических параметров; анализ требований,

предъявляемых по обеспечению контролепригодности машин и уровней их диагностирования; основные типы и свойства стационарных и бортовых систем технического диагностирования; понятие о прогнозировании технического ресурса машин по результатам диагностирования; основные принципы обслуживания и ремонта машин по состоянию.

**ОПД.Ф.11 Безопасность движения и автоматические тормоза: 112**

принцип действия и конструкция систем регулирования скорости подвижного состава; тормозная сила; автоматическое регулирование тормозной силы; расчет тормозных систем; тормоза высокоскоростного подвижного состава; методы и средства обеспечения безопасности движения поездов и маневровой работы на железных дорогах; экспертиза качества тормозных систем; экспертиза аварий и крушений.

**ОПД.Ф.12 Безопасность жизнедеятельности: 108**

человек и среда обитания; характерные состояния системы «человек-среда обитания»; основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере, ее негативные факторы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду; критерии комфортности; критерии безопасности; опасности технических систем, отказ, вероятность отказа, качественный и количественный анализ опасностей; средства снижения трамвоопасности и вредного воздействия технических систем; безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств; безопасность в чрезвычайных ситуациях; управление безопасностью жизнедеятельности; правовые и нормативно-технические основы управления; системы контроля требований безопасности и экологичности; профессиональный отбор операторов технических систем; экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности; международное сотрудничество в области безопасности жизнедеятельности.

**ОПД.Р.00 Национально-региональный (вузовский) компонент 252**

**ОПД.Р.01 Электронная техника и преобразователи: 180**

полупроводниковые материалы; зонная теория проводимости; примесная проводимость полупроводников; образование p-n перехода; прямое и обратное включение

р-п перехода; основные параметры и обозначение полупроводниковых диодов; лавинные вентили; биполярный транзистор; полевой транзистор с р-п переходом; полевой транзистор со встроенным и индуцированным каналом; тиристор; оптоэлектронные приборы; принцип построения усилительного каскада; однофазный выпрямитель с нулевым выводом; однофазный мостовой выпрямитель; управляемый выпрямитель; трехфазный выпрямитель с нулевым выводом; основные логические элементы; счетчики; дешифратор; мультивибратор; триггер с раздельным запуском; линеаризация напряжения ГЛИН; дифференциальные усилительные каскады; операционный усилитель

**ОПД.Р.02 Основы технологии производства электрического транспорта**

72

введение, цели и задачи дисциплины; основные понятия и определения; основные принципы конструирования и производства электрического транспорта: эксплуатационные и производственно технологические требования к конструкции электрического транспорта, государственная система стандартизации, технико-экономические характеристики качества конструкции и их отклонения в производстве и эксплуатации, взаимозаменяемость и методы обеспечения взаимозаменяемости в производстве и эксплуатации, научные основы конструирования, методы нормализованного конструирования; виды испытаний подвижного состава; выбор конструкционных материалов и методов заготовительной технологии; изготовление основных узлов ЭПС на заводах; методы продления срока работы тягового подвижного состава при проведении капитальных ремонтов с продлением срока службы.

**ОПД.В.00.00 Дисциплины и курсы по выбору студента  
установленные ВУЗом**

190

**ОПД.В.01.01 Системы автоматизированного проектирования устройств электроподвижного состава:**

100

понятие об автоматизированном проектировании; CAD, CAM и CAE системы; проектирование узлов машин и механизмов с применением технологии CAD/CAE; метод конечных элементов; постановка задачи; задание начальных условий для расчета; прочностные расчеты элементов механической части ЭПС.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                      |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| <b>ОПД.В.01.02. Электротехнические материалы и техника<br/>высоких напряжений:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                      | <b>90</b>   |
| пробой газообразных, жидких и твердых диэлектриков; неразрушающие методы контроля изоляционных конструкций; испытание изоляции высоким напряжением постоянного и переменного тока; импульсные испытания изоляции;                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                      |             |
| классификация перенапряжений; распространение волн напряжений в электрических цепях электроподвижного состава; схемы замещения электровозов; параметры перенапряжений в элементах схемы; коммутационные и атмосферные перенапряжения; защита от атмосферных и коммутационных перенапряжений.                                                                                                                                                                                                                                  |                                                      |             |
| <b>СД.00</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>СПЕЦИАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                        | <b>2022</b> |
| <b>СД.Ф.00</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Федеральный компонент</b>                         | <b>1222</b> |
| <b>СД.Ф.01</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Электрические железные дороги:</b>                | <b>180</b>  |
| системы электрической тяги на железных дорогах; неавтономная тяга на железных дорогах; взаимодействие электроподвижного состава и устройств системы электроснабжения; процессы при движении поезда; требования безопасности движения; электровозы и электропоезда постоянного и переменного токов; механическая часть электровозов и электропоездов; железнодорожный путь, его устройство; автоматика, СЦБ и связь; системы электроснабжения при электрической тяге; организация эксплуатационной работы на железных дорогах. |                                                      |             |
| <b>СД.Ф.02</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Динамика электроподвижного состава:</b>           | <b>110</b>  |
| методика исследования колебаний подвижного состава, уравнения колебаний, свободные колебания, вынужденные колебания; методы исследования частот колебаний; частотные характеристики; особенности вертикальных и боковых колебаний; случайные колебания; устойчивость движения; движение колесной пары со скольжением по рельсам; показатели качества механической части подвижного состава.                                                                                                                                   |                                                      |             |
| <b>СД.Ф.03</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Система управления электроподвижного состава:</b> | <b>122</b>  |
| системы, электрические схемы и цепи управления подвижного состава; методы регулирования скорости подвижного состава в режимах тяги и электрического торможения; функциональные и структурные схемы, элементы и блоки систем автоматического регулирова-                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                      |             |

ния скорости и силы тяги; микропроцессорные и телеметрические системы управления; расчет и проектирование систем управления; эксплуатация систем управления.

- |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>СД.Ф.04</b> | <b>Теория электрической тяги:</b><br>теория движения поезда; реализация сил тяги и торможения; характеристики режимов движения поезда; тяговые расчеты; выбор режимов движения и рациональное использование мощности электротягового оборудования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>132</b> |
| <b>СД.Ф.05</b> | <b>Эксплуатация и ремонт электроподвижного состава:</b><br>назначение и состав локомотивного хозяйства, структура его управления; парк подвижного состава электрифицированных железных дорог и его учетные группы; способы обслуживания поездов локомотивами; специфические условия работы локомотивных бригад, методы их профессионального отбора; ремонт и модернизация как средство восстановления и повышения работоспособности электроподвижного состава (ЭПС); принципы построения системы технического обслуживания и ремонта (ТОР) электроподвижного состава; существующие системы ТОР ЭПС; теоретические основы оптимизации системы ТОР ЭПС; система ТОР ЭПС с учетом его фактического состояния на основе средств технической диагностики; управление состоянием технологического процесса ремонта ЭПС и его качеством, организация технического контроля качества ремонта; основные технологические процессы на линейных предприятиях и ремонтных заводах; ресурсосберегающие и компьютерные технологии эксплуатации и ремонта ЭПС. | <b>132</b> |
| <b>СД.Ф.06</b> | <b>Диагностические комплексы электроподвижного состава:</b><br>теоретические положения построения систем технического диагностирования различных типов электроподвижного состава; алгоритмы и программное обеспечение, используемых при построении диагностических комплексов; диагностические комплексы и оборудование, используемые на предприятиях железнодорожного транспорта.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>96</b>  |
| <b>СД.Ф.07</b> | <b>Надежность электроподвижного состава:</b><br>основные положения теории надежности; физические процессы возникновения внезапных и постепенных от-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>108</b> |

казов электрического и механического оборудования подвижного состава; показатели надежности подвижного состава и методы их расчета; основные направления и перспективы повышения надежности подвижного состава.

- СД.Ф.08 Экономика, организация и планирование производства:** **180**  
 место железнодорожного транспорта в рыночной экономике, эффективность капитальных вложений и новой техники, планирование перевозок и работы подвижного состава, основные и оборотные средства транспорта, эксплуатационные расходы и себестоимость перевозок, тарифы и финансы на железнодорожном транспорте; организация производственного процесса, технического контроля и управления качеством продукции, нормирование труда, заработной платы; калькулирование себестоимости продукции, планирование труда, производства и реализации продукции, организационно-технического развития производства; учет и анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятий, оперативно-производственное планирование.
- СД.Ф.09 Теория автоматического управления:** **98**  
 системы автоматического управления; математическое описание систем автоматического управления; линеаризация; передаточная функция; устойчивость линейных систем автоматического управления; анализ качества процессов; синтез линейных систем автоматического управления; основы теории нелинейных систем автоматического управления; нелинейные импульсные системы.
- СД.Ф.10 Основы электропривода технологических установок:** **64**  
 электропривод как система; структурная схема электропривода; механическая часть силового канала электропривода; физические процессы в электроприводах с асинхронными, синхронными и машинами постоянного тока; электрическая часть силового канала электропривода; принципы управления в электроприводе; элементная база информационного канала; синтез структур и параметров информационного канала; элементы проектирования электропривода.

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>СД.С1.00</b> | <b><u>Дисциплины специализации "Электровозы и электропоезда"</u></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>800</b> |
| <b>СД.С1.01</b> | <b>Механическая часть электроподвижного состава:</b><br>классификация магистральных электровозов; экипажная часть; Перспективы развития отечественного электровозостроения; типы кузовов электроподвижного состава; компоновка оборудования; типы и общие характеристики тележек электровозов; рамы тележек; буксы: общие характеристики; рессорное подвешивание; связи рам тележек с колесными парами; основные требования к тяговому приводу электроподвижного состава; привод с опорно-осевым подвешиванием тягового двигателя; индивидуальный привод с опорно-рамным подвешиванием тягового двигателя; групповой привод; особенности тяговых зубчатых передач; методы расчета использования сцепного веса электровозов; сцепная масса электровоза; гасители колебаний подвижного состава; пружины; рессоры; расчетные нагрузки рам тележек. | <b>216</b> |
| <b>СД.С1.02</b> | <b>Тяговые электрические машины:</b><br>теория работы тяговых электрических машин и процессов; условия эксплуатации тяговых электрических машин; влияние свойств и характеристик тяговых электрических машин на производительность электроподвижного состава; конструкция тяговых двигателей; способ регулирования скорости и силы тяги; конструкция тяговых двигателей постоянного и пульсирующего тока; переходные процессы в цепи тяговых двигателей; потенциальные условия на коллекторе; нагревание и охлаждение ТЭД; асинхронные тяговые двигатели; особенности конструкции асинхронных тяговых двигателей; вспомогательные машины электровоза; тяговые трансформаторы.                                                                                                                                                                   | <b>150</b> |
| <b>СД.С1.03</b> | <b>Автоматизированные системы управления:</b><br>назначение и основные функции систем автоматического регулирования (САР); типовые САР ЭПС; принципы регулирования; особенности автоматического управления ЭПС; функциональные и структурные схемы, элементы и блоки САР; систем автоматического регулирования скорости и силы тяги (торможения); системы автоведения ЭПС и их классификация; структура систем автоведения; микропроцессорные и телемехани-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>150</b> |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| СД. С1.04 | <p>ческие системы управления.</p> <p><b>Электрооборудования электроподвижного состава:</b> назначения тяговых электроаппаратов и области их применения; перспективы совершенствования; основные элементы аппаратов: электромеханические, ферромагнитные, электронные; классификация и структура коммутационных аппаратов; технико-экономические принципы выбора типов тяговых электроаппаратов; основные виды контактов, их характеристики и свойства; предельные токи, износ, ресурс контактов; электрическая изоляция: теплостойкость, влагостойкость, дугостойкость, вибростойкость; назначение и виды катушек; технология изготовления; электрическая дуга, принципы дугогашения, виды дугогашения; размыкание цепи постоянного, переменного и пульсирующего тока; дугогашение, типы дугогасительных камер и оценка их эффективности; газовое дугогашение;</p> <p>приводы тяговых электроаппаратов: электромагнитный, электропневматический, электродвигательный приводы; групповой привод;</p> <p>аппараты защиты и реле: принципы защиты оборудования ЭПС; быстродействующие автоматические выключатели; реле, характеристики, параметры, сфера применения на ЭПС; регулировка реле; автоматические регуляторы;</p> <p>бесконтактные элементы и тяговые аппараты; резисторы, реакторы, конденсаторы, магнитные усилители, полупроводниковые приборы, применяемые на ЭПС; токоприемники; вспомогательное электрооборудование ЭПС; устройства отопления, освещения, сигнализации.</p> | 108 |
| СД. С1.05 | <p><b>Современные технологии обслуживания и ремонта ЭПС:</b></p> <p>введение; значение сварки, наплавки, напыления и упрочнения при эксплуатации и ремонте подвижного состава; технологическая механизация способов сварки и наплавки; технология методов напыления; технология методов упрочнения; технология эффективных методов резки металлов; технология восстановления деталей с применением композиционных материалов; технология пайки металлов; металлургические процессы при сварке; структура металла шва; свариваемость углеродистых и легированных сталей и ее особенности; деформация и</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 76  |

напряжения при восстановлении деталей; особенности обработки поверхностей; контроль качества деталей.

**СД. С1.06 Компьютерные системы организации ремонта и технического обслуживания ЭПС: 100**

проектирование компьютерных систем управления производством; методы построения систем автоматического управления производственными процессами; автоматы и автоматические линии; системы автоматизации и роботизации ремонтных объектов и производственных процессов; обзор автоматизированных систем управления локомотивным хозяйством (АСУТ), локомотивным парком и локомотивными бригадами (АСУЛП).

**СД.С3.00 Дисциплины специализации "Компьютерные технологии в проектировании и эксплуатации электрического транспорта железных дорог" 800**

**СД. С3.01 Компьютерные системы и сети: 220**

компьютерные сети: основные понятия и определения; принципы построения локальных вычислительных систем; взаимодействие вычислительных систем; классификация вычислительных систем; топология вычислительных систем; аппаратное и программное обеспечение вычислительных систем; сетевые и межсетевые протоколы; удаленный доступ к вычислительным сетям; безопасность информации в вычислительных сетях: основные пути утечки информации, несанкционированный доступ в вычислительную сеть, программные вирусы и способы их нейтрализации.

понятие Intranet и Internet; электронная почта: почтовые службы, программное обеспечение; on line Internet конференции, программное и аппаратное обеспечение для их организации; поиск информации в Internet, поисковые сервера; разработка Internet приложений, страниц, сайтов; понятие техносайта и его использование работниками железнодорожного транспорта; методы защиты информации в глобальных компьютерных сетях.

**СД. С3.02 Системы автоматизированного проектирования: 100**

основные сведения о системах автоматизированного проектирования; автоматизированное проектирование информационных систем; проектирование электронных устройств; тепловые задачи в системах CAD/CAE; структура программного обеспечения САПР; Технология решения задач в программах CAD/CAE.

- СД. С3.03 Базы и банки данных:** **128**  
 информация и ее смысл; основные понятия структуры данных: типы данных, ограничительные типы; массивы данных, множества; представления массивов, записей и множеств; последовательности; поиск информации; сортировка данных и массивов, улучшенные методы сортировки; рекурсивные алгоритмы, типы рекурсивных данных; банки данных; надежность баз и банков данных.
- СД. С3.04 Автоматизированные системы управления предприятием:** **176**  
 автоматизированные системы управления: термины, определения, основные понятия; требования к проектированию и внедрению АСУ; структура управления предприятием железнодорожного транспорта; управление локомотивным хозяйством; методы математического моделирования АСУ; системы поддержки принятия решений; информационные системы; моделирование информационных потоков локомотивного депо; оптимизация построения информационных систем; диагностирование состояния информационных систем; техническое и программное обеспечение АСУ.
- СД. С3.05 Автоматизированные системы управления технологическими процессами в локомотивном депо:** **96**  
 введение в АСУТП; информационное обеспечение; техническое обеспечение; математическое обеспечение; технологический процесс; локомотив; узлы и агрегаты; исполнительный процесс; контроль информации; автоматический сбор информации; форма передачи информации; оптимизация работы управляемого объекта.
- СД. С3.06 Проектирование автоматизированных рабочих мест:** **80**  
 планирование и управление процессом разработки сложных программных средств; архитектура программных средств; жизненный цикл сложных программ; принципы подготовки проекта плана разработки сложного программного обеспечения; документы и информация (входящая, промежуточная, исходящая); стандарты качества программных средств; аттестация программы; показатели качества программы; функциональная пригодность; эффективность использования ресурсов; конфигурация программных средств; тестирование программ для обеспечения качества: цели и этапы тестиро-

вания, исходные данные и методы тестирования, восходящее и нисходящее тестирование; языки программирования; средства организации пользовательского интерфейса; основные принципы компьютерного дизайна при разработке АРМ.

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

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

- теоретическое обучение, включая научно-исследовательскую работу студентов, практикумы, в том числе лабораторные - 154 недели;
- экзаменационные сессии, не менее - 16 недель;
- практики, не менее - 16 недель;
- в том числе:
  - учебная - 6 недели;
  - производственная - 12 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 настоящей профессиональной образовательной программы.

5.3. Максимальный объем учебной нагрузки студента устанавливается 54 часа в неделю, включая все виды его аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы. При этом объем аудиторных занятий в среднем за период обучения составляет 24 часов в неделю (в этот объем не входят практические занятия по физической культуре и по факультативным дисциплинам).

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

5.5. При заочной форме обучения студенту обеспечена возможность занятий с преподавателем в объеме не менее 160 часов в год.