

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОТКРЫТЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ  
МИНИСТЕРСТВА ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

---

13/2/4

Одобрено кафедрой  
«Локомотивы  
и локомотивное хозяйство»

Утверждено  
деканом факультета  
«Транспортные средства»

Ì Î ÄÅÈÆÍ Î É ÑÎ ÑÒÀÃ  
È ÒÃÀ Ì Î ÅÇÃÎ Ã

(ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ  
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА)

Рабочая программа  
для студентов III курса

специальности

240100 ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗОК И УПРАВЛЕНИЕ  
НА ТРАНСПОРТЕ (ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ) (Д)



Москва – 2004

Программа составлена в соответствии с государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по специальности 240100 (Д).

С о с т а в и л и : канд. техн. наук, проф. ХУТОРЯНСКИЙ Н.М.  
канд. техн. наук, доц. КОНОНОВ В.Е.

## 1. ΟΑΕΥ ΕÇΟ×ΑΙ ΕΒ ΑΕΝΟΕΙ ΕΕΙ Ο

Для решения инженерно-технических задач в сфере управления процессами перевозок грузов и пассажиров и организации грузовой и коммерческой работы необходимо понимать устройство и работу локомотивов и вагонов, знать их основные технические характеристики, основы теории движения поезда и эксплуатации подвижного состава. Получение этих знаний студентами осуществляется в процессе изучения дисциплины «Подвижной состав и тяга поездов» (Подвижной состав железнодорожного транспорта).

В соответствии с этим основной целью преподавания дисциплины является изучение:

- принципов работы и конструкции основных элементов и технических характеристик локомотивов;
- конструкции грузовых и пассажирских вагонов, их технико-экономических характеристик;
- основ теории тяги поездов и методов тяговых расчетов;
- методов содержания локомотивов и вагонов в технически исправном состоянии и организации локомотивного и вагонного хозяйства.

Знания, полученные студентами, позволят им в будущем эффективно использовать локомотивный и вагонный парк при обеспечении выполнения заданного плана перевозок пассажиров и грузов.

## 2. ΟΘΑΑΙ ΑΑΙ ΕΒ Ε ΟΘΙ ΑΙ Ρ Ι ΝΑΙ ΑΙ ΕΒ ΝΙ ΑΑΒΑΕΑΙ ΕΒ ΑΕΝΟΕΙ ΕΕΙ Ο

*Изучив дисциплину, студент должен:*

*2.1. Знать и уметь использовать:*

- принципы действия и общее устройство локомотивов, вагонов и их основных узлов;
- эксплуатационные факторы, влияющие на эффективность использования подвижного состава, его надежность и работоспособность;
- основы теории тяги поездов и методы расчета массы, скорости и времени хода поезда, а также расхода электроэнергии или топлива на перевозочную работу.

## 2.2. Уметь:

- выполнять тяговые расчеты и определять технико-экономические показатели работы локомотивов;
- эффективно использовать локомотивы и вагоны.

## 2.3. Иметь представление:

- о принципах действия дизеля и тяговых электрических машин;
- о системах ремонта локомотивов и вагонов;
- об основах взаимодействия подвижного состава и пути: безопасности движения.

## 3. Γ ΑΥΑΙ ΑΕΝΘΕΙ ΕΕΙ Ο Ε ΑΕΑΟ Ο×ΑΑΙ Γ Ε ΔΑΑΙ ΟΟ

Вид учебной работы	Всего часов	Курс — III
Общая трудоемкость дисциплины	95	
Лекции	8	
Практические занятия	4	
Самостоятельная работа	68	
Контрольная работа		1
Вид итогового контроля		Дифференцированный зачет

## 4. ΝΙ ΑΑΔΑΕΑΙ ΕΑ ΑΕΝΘΕΙ ΕΕΙ Ο

### 4.1. ΔαçaääεΟ äèñòèì èèì Ò è èõ ñî ääðæàì èà

№ п/п	Раздел дисциплины	Лекции, ч	Практические занятия, ч
1	Общие сведения о подвижном составе	2	
2	Локомотивы	2	2
3	Тяга поездов	2	2
4	Локомотивное и вагонное хозяйство	2	

### 4.2. Νî ääðæàì èà δαçaääèì à äèñòèì èèì Ο

#### 1. *Общие сведения о подвижном составе*

Железнодорожный подвижной состав и его классификация. Типы и общее устройство вагонов. Техничко-экономические характеристики вагонов. [1] Типы локомотивов и их общее устройство. Силы, действующие на подвижной состав. Тяговые характеристики. Ограничения силы тяги. Экипажная часть локомотивов [2]. Взаимодействие подвижного состава

и пути. Динамические силы, действующие на подвижной состав [1].

Общее устройство и принцип действия тормозов подвижного состава [2].

#### 2. *Локомотивы*

Системы электрической тяги на постоянном и переменном токе. Электроснабжение железных дорог.

Электровозы постоянного, переменного тока и двойного питания. Тяговые электродвигатели электровозов и их устройство. Электрическое торможение [1].

Тепловозы и газотурбовозы. Двигатели внутреннего сгорания и газотурбинные двигатели.

Передачи мощности: механическая, гидравлическая, и электрическая. Преимущества и недостатки различных типов передач [2].

#### 3. *Тяга поездов*

Силы, действующие на поезд. Основной закон локомотивной тяги. Силы сопротивления движению поезда и их классификация. Составляющие основного сопротивления и его расчет. Дополнительное сопротивление движению поезда.

Тормозная сила поезда и ее расчет.

Понятие об удельных силах [1, 2]. Расчет массы состава и ее проверки. [1].

Спрямление профиля пути [2].

Дифференциальное уравнение движения поезда и методы его решения. Основные способы расчета скорости и времени хода поезда.

Подготовительный и действительный тормозные пути. Тормозные задачи и их решение. Допустимая скорость движения поезда на спусках [1].

Расчет расхода электроэнергии и топлива на тягу поезда электровозами и тепловозами. Средне-эксплуатационный КПД локомотивов [1]. Использование ПЭВМ для выполнения тяговых расчетов [1].

#### 4. *Локомотивное и вагонное хозяйство*

Структура и функции локомотивного хозяйства. Технические средства и линейные предприятия локомотивного хозяй-

ства. Обслуживание поездов локомотивами.оборот локомотива. Разделение локомотивов по паркам.

Состав локомотивной бригады и ее обязанности. Способы обслуживания локомотивов бригадами. Общие сведения об организации работы локомотивных бригад.

Экипировка локомотивов. Система технического обслуживания и ремонта локомотивов. Плановые виды обслуживания и ремонта локомотивов [4].

Структура и функции вагонного хозяйства. Линейные предприятия вагонного хозяйства. Техническое содержание вагонов в эксплуатации. Виды ремонта вагонов. Перспективы развития вагонного хозяйства [5].

#### 4.3. Ёàáí ðàðí ðí Ñé ï ðàèðèèóí

Не предусмотрено.

#### 4.4. ï ðàèðèè÷ãñèèà çàí ÿðèÿ

№ n/n	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий
1	2	Построение тяговых характеристик
2	3	Графическое решение тормозных задач

### 5. ÑÀÌ Î ÑÒÏ ÒÒÀËËÛÏ ÀÛ ÐÀÁÏ ÕÀ

а) Контрольная работа выполняется на стандартных листах писчей бумаги и должна содержать исчерпывающие расчеты с необходимыми пояснениями величин, входящих в формулы; иллюстрирована графиками, выполненными на миллиметровой бумаге. Объем работы 10–15 страниц.

б) Курсовая работа — не предусмотрена.

в) Курсовой проект — не предусмотрен.

#### 6. Ó×ÀÁÏ Î -Ï ÀÒÏ ÀË×ÀÑËÏ À Î ÁÁÑÏ Á×ÁÏ ÈÁ ÀËÑÒËÏ ÈËÏ Õ

##### 6.1. Ðãèí ï áí äóáì àÿ èèðãðàðóðà î ñí î áí àÿ

1. Осипов С.И., Осипов С.С. Основы тяги поездов: Учебник для техникумов и колледжей ж.д. транспорта. — М.: УМК МПС России, 2000. — 592 с.

2. Кононов В.Е. Подвижной состав и тяга поездов. Уч. пос. — М.: РГОТУПС, 2002. — 123 с.

3. Пойда А.А., Хуторянский М.М. Кононов В.Е. Тепловозы. Механическое оборудование. Устройство и ремонт. — М.: Транспорт, 1988. — 320 с.

4. Айзинбуд С.Я., Кельперис П.Н. Эксплуатация локомотивов. — М.: Транспорт, 1990.

5. Криворучко Н.З. и др. Вагонное хозяйство. — М.: Транспорт, 1976.

#### ãí î ï èí èðãèÛí àÿ

6. Кононов В.Е. Скалин А.В. Справочник машиниста тепловоза. — М.: Транспорт, 1993. — 256 с.

7. Правила тяговых расчетов для поездной работы. — М.: Транспорт, 1985.

8. Дробинский В.А., Егунов П.М. Как устроен и работает тепловоз. — М.: Транспорт, 1980. — 367 с.

9. Сидоров Н.И., Сидорова Н.Н. Как устроен и работает электровоз. 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Транспорт, 1988. — 223 с.

10. Хуторянский Н.М. Решение тормозных задач. — М.: ВЗИИТ, 1990.

#### 6.2. Ñðããñòàà î áãñí à÷áí èÿ î ñáí áí èÿ àèñòèí èèí Õ

Компьютерные программы, диафильмы.

#### 7. Ï ÀÒÀÐËÀËËÛÏ Î -ÒÀÏÏ È×ÀÑËÏ À Î ÁÁÑÏ Á×ÁÏ ÈÁ ÀËÑÒËÏ ÈËÏ Õ

Кабинет подвижного состава.

Ï Î ÄÅÈÆÍ Î É ÑÎ ÑÒÀÃ È ÒВÃÀ Ï Î ÅÇÃÎ Ã

Рабочая программа

Редактор *Д.Н. Тихонычев*  
Компьютерная верстка *Н.Ф. Цыганова*

---

Тип. зак.	Изд. зак. 223	Тираж 1 500 экз.
Подписано в печать 18.02.04	Гарнитура Times.	Офсет
Усл. печ. л. 0,5		Формат 60×90 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>

---

Издательский центр РГОТУПСа,  
125993, Москва, Часовая ул., 22/2

Типография РГОТУПСа, 125993, Москва, Часовая ул., 22/2