

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**

9/26/3

**Одобрено кафедрой
«Эксплуатация железных
дорог»**

**Утверждено деканом факультета
«Управление процессами
перевозок»**

**ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ
ПЕРЕВОЗОК
НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

**Рабочая программа
для студентов IV курса
специальности**

**080502.65 ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ
(ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ)**

2-е издание

Москва – 2012

Данная рабочая учебная программа дисциплины является типовой и составлена в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования на основании примерной учебной программы данной дисциплины и удовлетворяет государственным требованиям к минимуму содержания и уровню подготовки экономиста-менеджера по специальности 080502.65 Экономика и управление на предприятии (железнодорожный транспорт).

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 14 февраля 2008 г. № 71 «Об утверждении Типового положения об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении)» рабочая учебная программа обновляется ежегодно.

Обновленная версия рабочей учебной программы размещена на сайте РОАТ (<http://www.rgotups.ru>).

А в т о р — канд. техн. наук, доц. Н.Л. Медведева

1. ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель преподавания дисциплины «Технология и организация перевозок на железнодорожном транспорте» — раскрыть технологию процесса перевозки грузов и пассажиров в поездах как форму процесса производства на предприятиях железнодорожного транспорта. Ознакомить с вопросами технического оснащения и эксплуатации транспортного комплекса (постоянных устройств, подвижного состава и др.) — важной отрасли инфраструктуры, удовлетворяющей производственные и личные потребности в перевозках.

2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Знать и уметь использовать:

основные положения теории и практики организации и управления перевозочным процессом на железнодорожном транспорте;

технико-эксплуатационные характеристики комплекса элементов технических устройств станций, участков и использования подвижного состава, железных дорог;

нормативы и технико-экономические показатели организации процесса перевозок на железнодорожном транспорте, деятельности железнодорожных станций и узлов;

проводить технико-экономическое обоснование решений, связанных с организацией движения поездов.

2.2. Владеть:

принципами и приемами планирования эксплуатационной работы железных дорог в объеме, необходимом для решения задач экономического анализа перевозочной деятельности железнодорожного транспорта;

определять экономическую эффективность внедряемых на станциях и участках новых технологий перевозочного процесса.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Курс — IV
Общая трудоемкость дисциплины	190	
Аудиторные занятия:	16	
лекции	8	
практические занятия	4	
лабораторные занятия	4	
Самостоятельная работа	129	
Курсовые проекты	45	1
Вид итогового контроля		Экзамен

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Понятие об эксплуатационной работе железнодорожного транспорта. Предмет и содержание курса. Общие положения и понятия. Концепция развития структурной реформы железнодорожного транспорта России.

4.1. РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ЗАНЯТИЙ

Номер раздела	Раздел дисциплины	Лекции, ч	Практические занятия, ч	Лабораторный практикум, ч
1	Устройство и технология работы участковых и сортировочных станций	2	2	4
2	График движения поездов. Организация вагонопотоков. Пропускная и провозная способность ж.д. линий	2	2	
3	Техническое нормирование и определение показателей эксплуатационной работы. Применение информационных технологий на ж.д. транспорте	2		
4	Организация пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте	2		
	Всего часов	8	4	4

4.2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1

1.1. Сущность транспортного права

Обеспечение безопасности движения поездов.

Нормативные документы:

правила технической эксплуатации железных дорог России;
инструкция по движению поездов при маневровой работе на железных дорогах;

инструкция по сигнализации на железных дорогах России.

Понятие об основных принципах работы станций, организации вагонопотоков, графике движения поездов, технических нормах эксплуатационной работы. Структура управления движением поездов. Функции основных подразделений.

1.2. Устройство станций и узлов; организация их работы

1.2.1. Общие сведения об организации работы станций

Понятие о отдельных пунктах, специализация станций по видам и объему работы, классификация станций, их размещение. Значение станций в организации процесса перевозок. Основные технические устройства на станциях. Основные документы, регламентирующие работу станций. Принципы управления работой станции. Основы теории маневровой работы.

1.2.2. Устройство и работа разъездов, обгонных пунктов и промежуточных станций

Разъезды, их схемы. Технологические операции, выполняемые с поездами на разъездах. Обгонные пункты, их схемы. Операции, выполняемые с поездами на этих отдельных пунктах. Промежуточные станции. Основные схемы станций. Технология обработки сборных поездов на промежуточных станциях. Оценка вариантов обслуживания сборными поездами промежуточных станций. Опорные промежуточные станции.

1.2.3. Устройство и технология работы участковых и сортировочных станций

Участковые станции. Основные схемы станций, технические устройства на участковых станциях. Сортировочные станции, их классификация, техническое оснащение. Оперативное руководство работой сортировочной (участковой) станции. Технология работы участковых и сортировочных станций. Информация о поездах, работа станционного технологического центра. Механизация и автоматизация операций в станционных технологических центрах. Технология обработки транзитных поездов, типовые графики в нормы времени на обработку поездов этой категории. Технология работы с поездами, поступающими в переработку. Операции по прибытии. Расформирование-формирование составов на горке. Технология работы горки, элементы горочного, их расчет аналитическими методами. Особенности расформирования-формирования составов на вытяжных путях. Нормирование времени на расформирование-формирование состава на вытяжном пути. Определение оптимального числа частей, на которые делится состав. Технология работы в сортировочном парке. Процесс накопления. Расчет затрат вагоно-часов на накопление состава. Операции по окончанию формирования поездов с разным числом групп. Операции по отправлению. Типовые графики и нормы времени на обработку поездов в парке отправления. Организация местной работы на станции. Планирование числа и очередности подач и уборок местных вагонов, технико-экономические расчеты установления оптимального числа подачи и уборок. Обеспечение пунктов погрузки порожними вагонами.

1.2.4. Диспетчерское руководство, оперативное планирование работы станций и показатели их работы

Оперативное планирование работы станций. Суточное и сменное планирование. Нормирование времени нахождения вагонов на станциях.

Количественные и качественные показатели работы станций. Автоматизированные системы управления работой сорти-

ровочной станции (АСУСС, КСАУ СС, АСТРА-СС), их основные задачи, эффективность, примеры практической деятельности.

1.2.5. Назначение и организация работы железнодорожных узлов

Понятие о транспортном узле. Устройство узлов, их классификация. Принципы организации работы узлов. Технологический процесс работы узла, определение оптимального состава и весовой нормы передаточных поездов в узле. Оперативное планирование и руководство работой узла.

РАЗДЕЛ 2

2.1. Планирование и организация вагонопотоков

2.1.1. Основные положения понятия системы организации вагонопотоков

Понятие о плане формирования. Составные части плана формирования грузовых поездов. Категории поездов и вагонов. Классификация грузовых поездов. Категории поездов и вагонов. Исходные данные для расчета плана формирования грузовых поездов. Последовательность и периодичность расчетов. Информационное обеспечение.

2.1.2. Маршрутизация перевозок с мест погрузки

Общие положения. Классификация маршрутов. Критерий эффективности маршрутизации с мест погрузки. Показатели маршрутизации. Эффективность организации маршрутных поездов.

2.1.2. Маршрутизация перевозок с мест погрузки

План формирования одnogруппных и групповых поездов. Основные расчетные нормативы плана формирования поездов вагоно-часы накопления и экономия от проследования вагона

без переработки через попутную техническую станцию. Необходимое и достаточное условие выделения струи вагонопотока в самостоятельное назначение. Понятие о методах расчета плана формирования. Критерии оптимальности плана формирования. Порядок его составления. Классификация местных поездов. Виды групповых поездов. Показатели плана формирования.

2.2. График движения поездов

2.2.1. Общие понятия о графике движения поездов

Значение графика движения для организации эксплуатационной работы железнодорожного транспорта. Виды графиков движения поездов и условия их применения. Экономическая оценка графиков.

2.2.2. Элементы графика и их расчет

Размеры движения поездов. Элементы графика. Время хода поездов по перегонам. Масса и скорость движения поездов, их взаимосвязь и экономическая оценка. Виды станционных интервалов и интервалов между поездами в пакете. Принципы их расчета. Нормы стоянок поездов и локомотивов на станциях основного и оборотного депо.

2.2.3. Составление графика движения

Порядок и сроки составления графика движения. Исходные данные. Последовательность прокладки поездов на графике. Прокладка местных поездов на графике. Безобгонная прокладка поездов с различными скоростями на двухпутных участках. Принципы увязки графика движения с оборотом локомотивов и режимом работы локомотивных бригад.

Особенности составления графика движения на электрифицированных линиях, в условиях предоставления «окон» для выполнения ремонтных работ на перегонах.

2.2.4. Показатели графика движения

Виды показателей. Скорости движения поездов и порядок их расчета. Коэффициент скорости. Аналитический расчет участковой скорости движения поездов.

Факторы, влияющие на участковую скорость поездов. Среднесуточный пробег локомотива.

2.3. Пропускная и провозная способность железнодорожной линии

2.3.1. Общие положения

Понятие о наличной и потребной пропускной и провозной способности железнодорожных линий. Основные элементы технических устройств, определяющие пропускную способность железнодорожных линий. Общие принципы расчета пропускной и провозной способности.

2.3.2. Пропускная способность перегонов

Определение наличной пропускной способности перегона. Определение пропускной способности участка по перегонам. Ограничивающий перегон. Принципы расчета пропускной способности при параллельном графике. Период графика. Выбор схемы прокладки поездов на ограничивающем перегоне. Расчет пропускной способности при различных типах графиков на однопутных и двухпутных линиях.

Расчет наличной пропускной способности по перегонам при непараллельном графике. Особенности этого расчета. Коэффициенты съема. Основной и дополнительный съем пропускной способности пассажирскими и ускоренными грузовыми поездами. Съем пропускной способности сборными поездами.

Пропускная способность участка при выделении «окон» в графе для ремонтных и строительных работ. Оптимальная величина «окна».

2.3.3. Мероприятия по усилению пропускной и провозной способности железнодорожных линий

Определение потребности в усилении пропускной и провозной способности. Понятие об этапном усилении пропускной и провозной способности. Классификация мероприятий по усилению пропускной и провозной способности.

Виды организационно-технических мероприятий. Сокращение станционных интервалов и период графика на ограничивающем перегоне. Применение типов графиков, обеспечивающих увеличение пропускной способности.

Виды реконструктивных мероприятий. Реконструкция средств сигнализации и поездной связи. Усиление мощности подвижного состава. Устройство разъездов на однопутных линиях. Устройство путевых постов и обгонных пунктов на двухпутных линиях. Удлинение станционных приемоотправочных путей. Устройство двухпутных вставок. Укладка вторых путей. Усиление верхнего строения пути, смягчение профиля и плана пути. Подсчет затрат на усиление пропускной способности.

РАЗДЕЛ 3

3.1. Планирование и организация вагонопотоков

3.1.1. Техническое нормирование эксплуатационной работы

Сущность и задачи технического нормирования эксплуатационной работы. Технические нормы и их взаимосвязь.

Определение вагонопотоков для технического нормирования по видам сообщения. Количественные нормы и порядок их определения. Норма выгрузки. Норма передачи порожних вагонов из под выгрузки. Принципы распределения порожних вагонов. Расчет нормы общей передачи вагонов. Расчет размеров движения по участкам.

Планирование нормы общего оборота вагона. Различия в сущности этого показателя для сети, дороги и отделения. Зависимость между оборотом, затратой вагоно-суток и «работой». Определение рейсов вагона: полного, груженого, порожнего.

Расчет коэффициента порожнего пробега, вагонного плеча, среднего простоя вагона на технической станции и коэффициента местной работы.

Нормы оборота порожнего вагона и вагона с местным грузом и их расчет. Расчет рейса, «работы» и коэффициента местной работы для порожних вагонов и вагонов с местным грузом.

Нормирование среднесуточного пробега и производительности вагона. Нормирование общего (рабочего) парка вагонов, порожних, с местным грузом и со сдаточным грузом.

Нормирование локомотивного парка.

3.1.2. Оперативное планирование эксплуатационной работы

Суточное и сменное планирование эксплуатационной работы на дорогах и отделениях. Особенности этих планов. Основные принципы разработки плана работы с местным грузом, плана погрузки и плана поездной работы. Информация для разработки оперативных планов, ее значение и требования, предъявляемые к ней.

Оперативное регулирование перевозок. Регулирование погрузки. Регулирование вагонопотоков. Последующее и предупредительное регулирование. Системы ДИСПАРК, АСОУП, ДИСЛОК, ГИД УРАЛ, СИРИУС.

РАЗДЕЛ 4

4.1. Организация пассажирских перевозок на железных дорогах

4.1.1. Общие положения

Задачи организации пассажирских перевозок на железных дорогах России. Требования, предъявляемые к организации пассажирского движения. Новая техника в пассажирском движении. Деление пассажирских перевозок по видам сообщения и классификация пассажирских поездов. Категории пассажирских поездов и порядок их формирования. Показатели пассажирских перевозок, их значение и расчет. Структура управления пассажирскими перевозками.

4.1.2. Организация дальних и местных пассажирских перевозок

Особенности организации пассажирского движения в дальнем и местном сообщении. Выбор массы и скорости пассажирских поездов. Пассажирский сервис. Требования, предъявляемые к расписанию движения дальних и местных поездов. Перспективы высокоскоростного пассажирского движения в России.

4.1.3. Организация пригородного пассажирского движения

Особенности пригородных перевозок и требования, предъявляемые к их организации. Определение размеров пригородных пассажиропотоков. Определение размеров движения. Зонное движение пригородных поездов. Графики движения пригородных поездов и пропускная способность участков по пригородному пассажирскому движению.

4.1.4. Устройство и организация работы пассажирских станций и вокзалов

Операции, выполняемые на станциях по обслуживанию пассажиров. Устройства на станциях для пассажирских перевозок. Специальные пассажирские станции, технические пассажирские станции, их примерная схема.

Организация обработки пассажирских поездов на начальной станции, в пути следования, на конечной станции оборота состава.

Устройство вокзалов и технология их работы. Мероприятия по повышению культуры обслуживания пассажиров. Планирование работы пассажирских станций, вокзалов. Перспективы механизации и автоматизации их работы. Пассажирские железнодорожные тарифы.

4.3. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Номер раздела дисциплины	Лабораторная работа
1	Ознакомление с рабочим местом и организацией работы поездного диспетчера. Имитационный тренажер АРМ ДСП/ДНЦ

4.4. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Номер раздела дисциплины	Практическое занятие
1	Расчет числа сборных поездов на участке и выбор рациональной схемы их прокладки на графике
2	Расчет пропускной способности перегонов при разных типах графиков

5. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Предусмотрено выполнение одного курсового проекта на тему «Организация эксплуатационной работы на железнодорожных участках».

Содержание проекта: организация работы с местным грузом на участках дороги (определение числа и способа организации работы сборных поездов); расчет пропускной способности участков; разработка графика движения поездов для двухпутного и однопутного участков на 24 часа; расчет показателей эксплуатационной работы.

Графическая часть проекта — график движения поездов на участке (1 лист).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Технология и организация перевозок на железнодорожном транспорте: Уч. пос. / В.С.Волков, Г.М. Биленко Г.М. — М.: РГОТУПС, 2005. — 104.
2. Технология работы станций/В.И. Ковалев и др.; Под ред. В.И. Ковалева, А.Т. Осьминина. — М.: 2009. — 263 с.
3. Комплексная механизация и автоматизация погрузочно-разгрузочных работ на железнодорожном транспорте: Учеб. / А.А. Тимошин, И.И. Магульский, В.А. Голутвин, А.Л. Клейнерман, В.И. Копырина. — М.: Маршрут, 2003. — 400 с.
4. Управление движением / В.И. Ковалев и др.; Под ред.: В.И. Ковалева, А.Т. Осьминина; рец. О.С. Валинский, Ю.О. Пазойский. — М., 2011. — 431 с.

Дополнительная

5. Железные дороги. Общий курс: Учебник для вузов / Под ред. М.М. Уздина. — СПб.: Информ. центр «Выбор», 2002.
6. Экономика железнодорожного транспорта. — М.: УМК МПС России, 2001. — 60 с.
7. Управление эксплуатационной работой и качеством перевозок на железнодорожном транспорте / Под ред. П.С. Грунтова. — М.: Транспорт, 1994.
8. Величко В.И., Сотников Е.А., Голубев Б.Л. Система фирменного транспортного обслуживания. — М.: Интекс, 2001.
9. Железнодорожный транспорт. Журнал.
10. Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации. — М., 2003.
11. П а ш к о в А.К., П о л я р и н Ю.Н. Пакетирование и перевозка тарно-штучных грузов. — М.: Транспорт, 2000.
12. Сборник основных федеральных законов о железнодорожном транспорте. — М.: Юртранс, 2003.

ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ
ПЕРЕВОЗОК
НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Задание на контрольную работу

Редактор *В.И. Чучева*
Компьютерная верстка *О.А. Денисова*

Тип. зак.	Тираж 200 экз.
Подписано в печать 05.05.12	Ризография
Усл. печ. л. 1,0	Формат 60×90 _{1/16}

Редакционный отдел
Информационно-методического управления РОАТ,
125993, Москва, Часовая ул., 22/2

Участок оперативной печати
Информационно-методического управления РОАТ,
125993, Москва, Часовая ул., 22/2