

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мильчаков Михаил Борисович
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 29.01.2025 11:26:17
Уникальный программный ключ:
01f99420e1779c9f06d699b725b8e8fb9d59e5c3

Приложение
к рабочей программе
профессионального модуля

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для реализации профессионального модуля

**ПМ.02. Организация сервисного обслуживания на транспорте
(по видам транспорта)**

**МДК.02.01. Организация движения
(по видам транспорта)**

ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

для специальности

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

очное, заочное отделение

Базовая подготовка среднего профессионального образования

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Последовательность разработки курсового проекта:	4
Введение	4
1. Техничко-эксплуатационная характеристика участков железнодорожного полигона	4
2. Расчет станционных и межпоездного интервалов.....	4
3. Расчет пропускной способности участков железнодорожного полигона.....	5
4. Организация местной работы на участке «Е-К».....	6
5. Составление графика движения поездов и расчет его показателей	7
6. Мероприятия по обеспечению безопасности движения	9
7. Мероприятия по охране труда	9
Заключение	9
Исходные данные	10
Перечень рекомендуемой литературы	18

ВВЕДЕНИЕ

Курсовое проектирование

ТЕМА: «Организация движения поездов на железнодорожном полигоне»

Состав и содержание курсового проекта

Курсовым проектом предусматривается составление графика движения на однопутном и двухпутном участках.

Курсовой проект состоит из пояснительной записки и графической части. Объем пояснительной записки должен быть в пределах 40-45 стандартных листов формата А4. К пояснительной записке прилагаются необходимые схемы, графики, чертежи.

График движения поездов выполняется на листе формата А1.

Содержание пояснительной записки

Введение.

1. Техничко-эксплуатационная характеристика участков полигона дороги.
2. Расчет станционных и межпоездного интервалов.
3. Расчет пропускной способности на участках полигона дороги.
4. Организация местной работы на одном из участков полигона дороги.
5. Составление графиков движения поездов и расчет его показателей.
6. Мероприятия по обеспечению безопасности движения поездов.
7. Мероприятия по охране труда.

Заключение.

Графическая часть

- 1 Схема прокладки сборного поезда (вариант 1).
- 2 Схема прокладки сборного поезда (вариант 2).
- 3 График движения поездов.

Последовательность разработки курсового проекта

Введение

Введение должно быть кратким, направленным на понимание разрабатываемой темы курсового проекта (1,5–2 страницы). Излагаются значение железных дорог в транспортной системе и экономике Российской Федерации, задачи, решаемые железной дорогой. Так же необходимо изложить передовую технологию, применяемую в работе железной дороги, значение графика движения поездов в работе транспорта, требования к графику движения. Указать цели и задачи курсового проекта.

1. Техничко-эксплуатационная характеристика участков железнодорожного полигона

Данный раздел выполняется на основе исходных данных задания. В нем отражаются следующие вопросы:

- положение данных участков железнодорожного полигона на направлении, его границы, число участков, их протяженность, количество железнодорожных путей;
- средства сигнализации и связи, виды тяги поездов;
- наличие участковых и промежуточных железнодорожных станций, размещение локомотивных депо;
- необходимо привести характеристику объема работ, то есть пропуск грузовых и пассажирских поездов, размеры погрузки и выгрузки на промежуточных железнодорожных станциях, нормы времени на операции с поездами.

2. Расчет станционных и межпоездного интервалов

Расчет станционных интервалов ведется для однопутного участка «Е–К».

Необходимо рассчитать:

- интервал одновременного прибытия;
- интервал скрещения;
- интервал попутного следования;
- межпоездной интервал для двухпутного участка.

При расчете каждого из вышеперечисленных интервалов необходимо воспользоваться практическим занятием №3 и представить для каждого интервала:

1. Определение.
2. Графическое изображение.
3. Схему расположения поездов в момент прибытия первого поезда.
4. График операций в интервале.

Расчет межпоездного интервала ведется для двухпутного участка «Д-Е». При расчете интервала рассматриваются схемы расположения поездов и выбирается схема с наибольшим интервалом. Для этого необходимо воспользоваться практическим занятием №4.

Все рассчитанные интервалы необходимо свести в таблицу 1. Результат расчета каждого интервала в таблице привести к целому числу.

Таблица 1 Сводная таблица интервалов

Участки	Интервалы, мин			
	$\tau_{н.п}$	$\tau_{п.с}$	$\tau_{скр}$	$\tau_{м.п}$
Д-Е				
Е-К				
Е-Ж				

3. Расчёт пропускной способности участков железнодорожного полигона

Для расчёта пропускной способности однопутного участка «Е-К» и двухпутного участка «Д-Е» необходимо воспользоваться практическим занятием №5.

Выполненные расчеты по всем перегонам однопутного участка «Е-К» необходимо свести в таблицу 2.

Для расчетов в курсовом проекте необходимо принять:

1. Для однопутного участка с электротягой – $a_n = 0,96$; с тепловозной тягой – $a_n = 0,93$.
2. Для двухпутного участка с электротягой $a_n = 0,92$, с тепловозной тягой $a_n = 0,9$.

Таблица 2 Таблица расчета наличной пропускной способности

Время хода грузовых поездов		Наименование раздельных пунктов	Средство связи	Число главных путей	Схемы прокладки поездов по перегон	Тпер, мин	Nmax, пар.п
чётн.	нечётн.						
		Е	Полуавтоблокировка	1			
		п					
		р					
		с					
		т					
		ш					
		щ					
		К					

Так как по заданию на участках заданного полигона железной дороги проходят различные категории поездов, необходимо рассчитать пропускную способность при непараллельном графике движения $N_{непар.гр}$.

Для расчета необходимо применить коэффициент съема – это число, показывающее, сколько грузовых поездов могут снять с графика один пассажирский, пригородный или поезд другой категории.

Коэффициент съема можно принять:

- Для однопутного участка:

$$E_{\text{пас}} - 1,0 - 1,3; E_{\text{скор}} - 1,0 - 1,3; E_{\text{приг}} - 1,0 - 1,3; E_{\text{сб}} - 1,0 - 2,0.$$

- Для двухпутного участка:

$$E_{\text{пас}} - 1,5 - 1,8; E_{\text{скор}} - 1,5 - 1,8; E_{\text{приг}} - 1,5 - 1,8; E_{\text{сб}} - 2,0 - 2,5.$$

$$N_{\text{непар.гр}} = N_{\text{пар.гр}} - (N_{\text{пас}} \times E_{\text{пас}} + N_{\text{приг}} \times E_{\text{приг}} + N_{\text{скор}} \times E_{\text{скор}} + (E_{\text{сб}} - 1) \times N_{\text{сб}}) \quad (1)$$

где N – соответственно количество поездов определенной категории, которые следуют по участкам.

4. Организация местной работы на участке «Е-К»

Раздел необходимо разбить на четыре части:

1. **Теоретическая часть.** Необходимо отразить, какие операции включаются в местную работу, что такое местный вагон, какими поездами организуется местная работа на участках и по каким схемам работают сборные поезда.
2. **Расчетная часть.** Выполняется в последовательности:
 - 1) На основании заданных параметров погрузки и выгрузки составляется косая таблица вагонопотоков.
 - 2) Определяется баланс порожних вагонов и развоз их по участку.
 - 3) По данным «косой» таблицы составляется схема развоза местных вагонов на участке «Е-К».
 - 4) Определяется потребное количество сборных поездов по направлениям движения (формула 2).

$$N_{\text{сб}}^{\text{чет(нечет)}} = \frac{N_{\text{макс}}^{II(I)}}{t_{\text{сб}}} \quad (2)$$

где $N_{\text{макс}}^{II(I)}$ - максимальный вагонопоток по перегонам участка, соответственно четного и нечетного направления;

$t_{\text{сб}}$ - количество вагонов в составе сборного поезда (берется из задания).

3. **Графическая часть.** По схеме развоза груза, принятой схеме прокладки сборных поездов, заданным нормам времени на операции по отцепке и прицепке местных вагонов составляется (на листе миллиметровой бумаги формата А₃) суточный план-график местной работы сборного поезда в двух вариантах (сближение к станции К, сближение к станции Е).
4. **Заполнение таблицы Расчет простоя местных вагонов.** Простой местного вагона рассчитывается на основании схемы погрузки и выгрузки по промежуточным ж/д станциям, выполненной на миллиметровой бумаге. Простой местного вагона рассчитывается в соответствии с таблицей 3. Когда рассматриваются два варианта прокладки сборных поездов, то оптимальный вариант выбирается по наименьшей величине среднего простоя вагона и простоя вагона под одной грузовой операцией.

Таблица 3 Расчет простоя местных вагонов

Наименование ж/д. станции	№ поезда, подающего вагоны	Количество отцепленных вагонов (груз./порож.)	Время прибытия	№ поезда, убирающего вагоны	Количество прицепляемых вагонов (груз./порож.)	Время отправления	Простой вагонов на станции, ч	Вагоно-часы простоя, ваг-час	Количество грузовых операций	Средний простой местного вагона, ч	Средний простой на одну грузовую операцию, ч	Коэффициент сдвоенных операций
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

А) Средний простой местного вагона составит:

$$t_{cp.m} = \frac{\sum n_t}{\sum n_m} (\text{ч}), \quad (3)$$

где $\sum n_t$ – вагоночасы простоя местных вагонов на ж/д станциях участка (графа 9 таблицы 3).

$\sum n_m$ – общее число гружёных и порожних местных вагонов (по графе 3 или 6 таблицы 3).

Б) Средний простой вагона на одну грузовую операцию:

$$t_{гр.оп.}^{cp} = \frac{\sum n_t}{\sum n_{гр.пр}} \quad (4)$$

где $\sum n_{гр.пр}$ – общее число грузовых операций, выполненных со всеми местными вагонами (графа 10 таблицы 3).

В) Коэффициент сдвоенных операций:

$$K_{сдв} = \frac{t_{cp.m}}{t_{гр.оп.}^{cp}} \quad (5)$$

5. Составление графика движения поездов и расчёт его показателей

Составление графика движения для однопутного участка Е-К начинается с выделения технологического «окна» продолжительностью 2ч в светлое время суток.

Затем прокладываются пассажирские и пригородные поезда во время, удобное для обслуживания пассажиров. Эти поезда желательно проложить таким образом, чтобы не изменился план-график местной работы, составленный в предыдущем разделе.

Для этого эскизно намечаются линии хода сборных поездов в соответствии с планом-графиком местной работы.

Дальнейшая прокладка грузовых поездов на графике ведётся от труднейшего перегона к обеим участковым станциям. Грузовые поезда прокладывают, по

возможности, с равными интервалами. Их число должно соответствовать данным таблице задания. Затем всем грузовым поездам присваиваются номера с учётом целесообразного чередования транзитных поездов с поездами, прибывшими на участковые станции в разборку.

Переход от графика движения однопутного участка к двухпутному осуществляется переносом пассажирских и пригородных поездов с участка Е-К на участок Д-Е с соблюдением технологических стоянок для каждой категории поездов.

Не следует забывать о выделении технологического «окна» продолжительностью 2 часа на участке Д-Е, причём эти «окна» для каждого направления движения могут не совпадать.

Затем на участок Д-Е наносят пассажирские и пригородные поезда, прибывающие с участка Е-Ж, эскизно наносят линии хода сборных поездов (1 пара), стремясь к равномерной прокладке их в течение суток.

Прокладка грузовых поездов на участке Д-Е ведётся отдельно по направлениям движения, начиная от станции Е, через весь участок до станции Д.

Расчёт показателей графика движения поездов для участка Е-К выполняется с помощью таблицы 4.

Принимается следующая нумерация поездов:

- скорые – 1-150;
- пассажирские в дальнем и местном сообщении – 301-450;
- пригородные – 6001-6998;
- сквозные грузовые – 2001-2998;
- участковые грузовые – 3001-3398;
- сборные – 3401-3468.

Таблица 4 Расчет скорости движения поездов (по направлениям)

Чётное направление							Нечётное направление						
№ поезда	ВРЕМЯ					Пробег S, п-км	№ поезда	ВРЕМЯ					Пробег S, п-км
	Отправление со ст.Е	Прибытие на ст.К	В пути, ч. мин.	Стоянки, ч. ми.	В движении ч. мин.			Отправление со ст.К	Прибытие на ст.Е	В пути, ч. мин.	Стоянки, ч. ми.	В движении ч. мин.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
			$\sum N_{t_{\text{пути}}^{\text{чет}}}$		$\sum N_{\text{движ}}$	$\sum NS_{\text{чет}}$				$\sum N_{t_{\text{пути}}^{\text{неч}}}$		$\sum N_{\text{движ}}$	$\sum NS_{\text{неч}}$

Для участка Е-К рассчитываются:

-участковая скорость:

$$V_{\text{уч}} = \frac{\sum NL_{\text{чет}} + \sum NL_{\text{неч}}}{\sum NT_{\text{пут}}^{\text{чет}} + \sum NT_{\text{пут}}^{\text{неч}}} \quad (6)$$

где $\sum N_{t_{\text{пути}}^{\text{чет}}}$, $\sum N_{t_{\text{пути}}^{\text{неч}}}$ – поездо-часы нахождения в пути всех поездов на участке, соответственно четного и нечетного направлений,
 NS – поездо-километры пробега всех поездов на участке

- техническая скорость:

$$V_{\text{тех}} = \frac{\sum NL_{\text{чет}} + \sum NL_{\text{неч}}}{\sum NT_{\text{дв}}^{\text{чет}} + \sum NT_{\text{дв}}^{\text{неч}}} \quad (7)$$

где $\sum N_{t_{\text{дв}}^{\text{чет}}}$, $\sum N_{t_{\text{дв}}^{\text{неч}}}$ – поездо-часы нахождения в движении всех поездов на участке (без учета стоянок) соответственно четного и нечетного направлений.

- коэффициент скорости:

$$\beta = \frac{V_{\text{уч}}}{V_{\text{тех}}} \quad (8)$$

Расчётная таблица для определения участковой и технической скоростей двухпутного участка «Д-Е» аналогична таблице 4, только вместо станций Е и К указываются Д и Е. Размер той таблицы можно сократить за счёт того, что поезда, следующие по участку Д-Е без остановок, можно всё записать одной строчкой, а подробно по N привести лишь те, которые имели стоянки на промежуточных станциях участка (сборные и поезда, стоявшие под обгоном).

Затем рассчитываются скорости двухпутного графика для каждого направления движения поездов ($V_{\text{тех}}$, $V_{\text{уч}}$, β). Скорости двухпутного участка рассчитываются для каждого направления движения поездов.

6. Мероприятия по обеспечению безопасности движения поездов

В этом разделе необходимо изложить значение графика движения для обеспечения безопасности движения на железной дороге, требования и условия, обеспечивающие безопасность движения при расчете интервалов, значение соблюдения продолжительности технологических нормативов.

7. Мероприятия по охране труда

Рассматриваются вопросы охраны труда работников полигона. Например, можно дать анализ положительности труда локомотивных бригад при организации местной работы на одном из участков полигона.

Заключение

Необходимо указать, какая цель стояла перед разработкой курсового проекта, что было сделано для разработки темы, дать анализ построенного графика движения, пропускной способности и показателей.

В конце пояснительной записки курсового проекта необходимо указать перечень используемой литературы.

Исходные данные

1. Схемы:

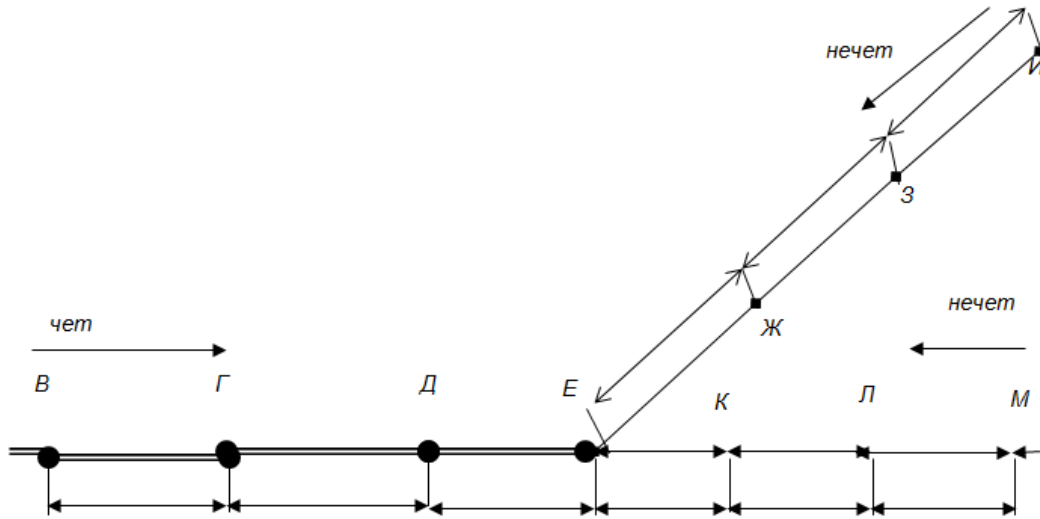


Рисунок 1

Схема железной дороги



Рисунок 2 Схема полигона железной дороги

2. Таблица 5 Техническая характеристика участков.

Вариант	Участки	Число главных ж/д путей	Средства сигнализации и связи	Вид тяги
1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19	Д - Е Е - К Е - Ж	2 1 1	Аб Паб Паб	Электровоз.
2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20	Д - Е Е - К Е - Ж	2 1 1	Аб Паб Аб	Тепловоз.

3. Таблица 6 Время хода поездов по перегонам и расстояние между отдельными пунктами

Участки	Перегоны	Расстояния	Перегонные времена хода, мин							
			Нечётное направление				Чётное направление			
			Грузовые поезда		пассажирские		Грузовые поезда		пассажирские	
			При тепловозах	При электровозах	При тепловозах	При электровозах	При тепловозах	При электровозах	При тепловозах	При электровозах
Д – Е	Д - а	18	20	18	16	14	21	19	16	14
	а - б	24	23	20	18	15	21	18	17	14
	б - в	21	19	15	12	11	18	16	12	11
	в – г	17	20	17	15	13	21	18	16	13
	г – д	25	23	20	17	14	21	21	18	16
	д – з	17	20	17	15	12	19	16	14	12
	з – Е	18	21	18	16	13	20	18	15	13
Е – К	Е – п	15	18	15	14	11	19	16	14	11
	п – р	17	20	17	15	12	19	17	15	12
	р – с	16	19	16	14	14	21	17	16	12
	с – т	20	21	20	18	14	25	21	19	16
	т – ш	19	20	16	15	12	18	18	14	13
	ш – щ	17	24	17	16	12	20	16	15	11
	щ - К	15	19	17	14	11	17	16	12	10
Е-Ж	Е-и	17	21	17	16	12	20	16	15	11

4. Таблица 7 Размеры пассажирского движения на железнодорожном полигоне

Вариант	Наименование участков	Нечётное направление				Чётное направление			
		Скорых	Пассажирских	Пригородных	Итого	Скорых	Пассажирских	Пригородных	Итого
1,3,5,7,9,11,13,15,17,19	Д - Е	2	2	2	6	2	2	2	6
	Е - К	-	2	1	3	-	2	1	3
	Е - Ж	2	-	1	3	2	-	1	3
2,4,6,8,10,12,14,16,18,20	Д - Е	2	2	2	6	2	2	2	6
	Е - К	2	-	1	3	2	-	1	3
	Е - Ж	-	2	1	3	-	2	1	3

5. Таблица 8 Размеры грузового движения на железнодорожном полигоне

№ Варианта	Наименование участков	Нечётное направление				Чётное направление			
		Сквозные поезда	Участковые поезда	Сборные поезда	Итого	Сквозные поезда	Участковые поезда	Сборные поезда	Итого
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Д - Е	21	8			22	9		
	Е - К	11	3			11	4		
	Е - Ж	10	3			11	5		
2	Д - Е	17	6			17	6		
	Е - К	10	3			10	3		
	Е - Ж	7	4			7	4		
3	Д - Е	23	7			23	7		
	Е - К	11	3			11	3		
	Е - Ж	12	3			12	3		
4	Д - Е	22	8			21	8		
	Е - К	9	4			8	4		
	Е - Ж	13	3			13	3		
5	Д - Е	24	5			24	5		
	Е - К	9	3			9	3		
	Е - Ж	15	2			15	2		
6	Д - Е	23	7			22	7		
	Е - К	9	3			8	3		
	Е - Ж	14	5			14	5		
7	Д - Е	22	7			20	9		
	Е - К	10	3			9	5		
	Е - Ж	12	5			11	6		
8	Д - Е	20	9			20	9		
	Е - К	9	5			9	5		
	Е - Ж	11	6			11	6		
9	Д - Е	25	5			25	5		
	Е - К	10	3			10	3		
	Е - Ж	15	4			15	4		
10	Д - Е	23	7			22	7		
	Е - К	11	3			11	3		
	Е - Ж	12	4			11	4		
11	Д - Е	24	5			24	5		
	Е - К	11	3			12	2		
	Е - Ж	13	3			12	3		
12	Д - Е	18	10			17	11		
	Е - К	10	3			9	4		
	Е - Ж	8	4			8	5		
13	Д - Е	23	6			22	6		
	Е - К	12	3			12	3		
	Е - Ж	11	4			10	3		
14	Д - Е	19	8			19	9		
	Е - К	10	3			10	3		
	Е - Ж	9	3			9	4		
15	Д - Е	22	6			23	4		
	Е - К	12	4			11	3		
	Е - Ж	10	5			12	3		
16	Д - Е	21	7			21	5		

	Е - К	11	4			11	4		
	Е - Ж	10	3			10	4		
17	Д - Е	20	5			20	6		
	Е - К	11	4			12	4		
	Е - Ж	9	3			8	3		
18	Д - Е	22	6			22	5		
	Е - К	12	3			11	3		
	Е - Ж	10	4			11	4		
19	Д - Е	20	8			20	8		
	Е - К	11	3			10	4		
	Е - Ж	9	3			10	4		
20	Д - Е	20	5			19	7		
	Е - К	9	3			10	4		
	Е - Ж	11	4			9	3		

Количество сборных поездов и общее число поездов указываются после их расчета.

Таблица 9 Расписание прибытия пассажирских поездов по железнодорожной станции «Е»

Вариант		Направление			
		Д-К	К-Д	Д-Ж	Ж-Д
1		2	3	4	5
1,3,5,7,9,11,13,15,17,19	Скорый			12:00	18:45
	Скорый			17:30	15-25
	Пассажирский	09:05	10:30		
	Пассажирский	01:15	16:15		
2,4,6,8,10,12,14,16,18,20	Скорый	16:00	05:15		
	Скорый	02:05	18:30		
	Пассажирский			13:35	15:50
	Пассажирский			11:20	21:10

Примечание. Если это расписание мешает движению сборных поездов, то его необходимо согласовать с преподавателем. Движение пригородных поездов и железнодорожные станции их оборота планируются самостоятельно обучающимися под руководством преподавателя.

7. Таблица 10 Длина отдельных элементов железнодорожных станций и перегонов для расчета интервалов:

Длина элементов	ВАРИАНТ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$L_{вх}$ (м)	800	600	700	850	850	680	825	825	800	875
L_T (м)	1100	1200	1300	1250	1000	1150	1250	1350	1400	1050
$L_{п}$ (м)	800	850	700	825	900	850	750	800	750	850
$V_{ср.}$ (км/ч) 1пут.уч	55	50	45	55	45	50	55	45	50	50
$L'_{бл}$ (м)	2500	1700	2400	2600	2500	2300	2400	1800	2400	2100
$L''_{бл}$ (м)	2000	2500	1600	2300	2200	1800	1900	2300	1300	2000
$L'''_{бл}$ (м)	2300	2400	2500	2400	2100	1700	2700	2300	2100	2200
$V_{ср.}$ (км/ч) 2 пут.уч	60	55	50	60	50	55	60	50	55	60
ВАРИАНТ										
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
$L_{вх}$ (м)	725	725	800	700	750	775	750	775	750	775
L_T (м)	1100	1200	1300	1000	1150	1200	1200	1250	1150	1250
$L_{п}$ (м)	750	750	900	700	800	850	825	850	800	850
$V_{ср.}$ (км/ч) 1пут.уч	60	60	50	60	45	50	60	50	60	50

$L'_{\text{бл}} (\text{м})$	2000	2100	2200	1900	2350	2400	1950	2000	2250	2000
$L''_{\text{бл}} (\text{м})$	2300	1900	1850	2000	1900	2350	2150	2500	2600	2150
$L'''_{\text{бл}} (\text{м})$	2400	2500	2450	2050	2500	2200	2300	2200	2100	2100
$V_{\text{ср.}} (\text{км/ч})$ 2 пут. уч	65	65	55	65	50	55	60	55	65	55

8. Таблица 11 Размер погрузки и выгрузки на промежуточных железнодорожных станциях участка «Е-К», вагонов в сутки

Вариант	Наименование железнодорожных станций	Погрузка		Выгрузка	
		В чётном направлении	В нечётном направлении	В чётном направлении	В нечётном направлении
1	2	3	4	5	6
1	п	8	7	8	7
	р	7	5	5	6
	с	6	5	8	6
	т	5	-	8	5
	ш	-	10	7	9
	щ	6	5	5	-
2	п	8	4	9	8
	р	7	7	7	7
	с	6	5	5	8
	т	5	5	6	6
	ш	5	7	9	-
	щ	3	3	3	3
3	п	5	7	5	7
	р	6	5	5	7
	с	8	8	5	6
	т	7	7	3	3
	ш	-	-	5	8
	щ	3	3	4	4
4	п	6	6	9	7
	р	7	7	7	7
	с	8	8	3	6
	т	3	5	6	3
	ш	7	-	8	8
	щ	-	9	7	5
5	п	6	8	6	8
	р	7	6	5	7
	с	9	-	6	7
	т	8	8	4	-
	ш	-	8	6	8
	щ	4	4	-	5
6	п	5	4	4	5
	р	6	7	5	4
	с	6	-	7	8
	т	5	6	7	6
	ш	-	3	4	-
	щ	6	5	-	5
7	п	5	5	5	3
	р	5	4	-	5
	с	4	-	7	-
	т	4	-	5	8
	ш	6	5	-	6
	щ	6	6	7	5
8	п	3	4	5	6
	р	5	4	4	5
	с	4	6	-	3
	т	4	-	3	4
	ш	3	4	6	3
	щ	5	5	-	5

9	п	4	4	6	4
	р	4	4	4	3
	с	5	5	-	4
	т	-	3	4	-
	ш щ	4 9	- 9	5 9	5 5
10	п	10	6	4	8
	р	-	6	6	7
	с	8	-	6	7
	т	-	8	-	5
	ш щ	8 5	5 5	6 10	3 5
11	п	7	5	8	7
	р	5	8	10	7
	с	8	5	10	-
	т	-	-	7	10
	ш щ	3 6	2 5	4 5	6 10
12	п	5	5	8	5
	р	8	10	-	7
	с	-	10	5	3
	т	10	-	13	5
	ш щ	10 3	5 3	- 3	5 3
13	п	5	8	7	5
	р	5	-	5	10
	с	8	5	10	-
	т	8	-	5	7
	ш щ	- 3	10 3	- 4	8 4
14	п	8	7	5	7
	р	7	7	7	7
	с	7	8	10	-
	т	3	-	-	6
	ш щ	2 -	10 9	5 7	8 5
15	п	7	7	5	7
	р	5	7	7	7
	с	-	8	10	-
	т	8	-	-	6
	ш щ	6 4	10 4	5 -	8 5
16	п	5	5	5	7
	р	5	5	5	8
	с	-	-	-	5
	т	5	10	10	5
	ш щ	8 6	- 5	5 -	- 5
17	п	8	5	3	2
	р	7	8	8	5
	с	7	7	8	5
	т	-	6	-	8
	ш щ	7 6	8 6	- 7	4 5
18	п	7	5	6	4
	р	5	-	5	3
	с	-	8	-	9
	т	6	5	5	10
	ш щ	- 5	7 5	6 -	4 5

19	п	4	5	7	9
	р	6	-	-	5
	с	8	9	5	-
	т	-	5	12	5
	ш	5	3	8	12
	щ	9	9	5	10
20	п	5	5	8	5
	р	8	5	7	6
	с	-	8	5	7
	т	3	7	5	6
	ш	6	5	8	4
	щ	5	5	10	5

1. Продолжительность работы сборного поезда на промежуточной станции во всех вариантах принять:

- При прицепке и отцепке с подачей и уборкой вагонов от грузовых фронтов – 45 мин.
- При прицепке или отцепке – 30 мин.

2. Отправление сборных поездов производить по расписанию, заданному преподавателем.

Средний состав сборного поезда принять равным 35 вагонам

При построении графика рекомендуется принять равным время:

для пассажирских поездов: $t_p - 1$ мин, время на замедление – $t_3 - 1$ мин;

для грузовых поездов: $t_p - 2$ мин, $t_3 - 1$ мин.

9. Таблица 12 Нормы времени на операции с поездами по технологическому процессу

Род поезда	Место стоянки	Назначение стоянки	Время стоянки (мин.)
1	2	3	4
Скорые	ст. Е, Д, К	Обслуживание пассажиров	10
Пассажирские	ст. Е, Д, К.	Обслуживание пассажиров	10-15
Пассажирские	промежуточные железнодорожные станции	Обслуживание пассажиров	2-5
Пригородные	промежуточные железнодорожные станции	Обслуживание пассажиров	1-2
Пригородные	Железнодорожные станции оборота	Обслуживание пассажиров и смена кабины управления локомотивной бригадой	10
Грузовые сквозные	ст. Е	Смена локомотива, локомотивной бригады, технический и коммерческий осмотр составов	30
	ст. Д, К	Контрольный технический и коммерческий осмотр составов и смена локомотивных бригад	15

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основные источники:

1. Гоманков, Ф. С. Технология и организация перевозок на железнодорожном транспорте : учебник / Ф.С. Гоманков [и др.] . – Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2018. – 404 с. – ISBN 978-5-906938-83-1. – URL : <https://umczdt.ru/read/225467/?page=1> . – Текст : электронный.

2. Управление перевозочным процессом на железнодорожном транспорте : учебник / под ред. М. С. Боровикова. - Москва: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2021. - 552 с. - ISBN 978-5-907206-71-7. - Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. - URL: <http://umczdt.ru/books/40/251714/>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники:

3. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации : утв. Приказом Минтранса России от 23.06.2022 г. № 250. - Текст : электронный // КонсультантПлюс

4. Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации: утв. Приказом Минтранса России от 23.06.2022 г. № 250 ; приложен. № 1 к Правилам технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. - Текст : электронный // КонсультантПлюс

5. Инструкция по организации движения поездов и маневровой работы на железнодорожном транспорте Российской Федерации : утв. Приказом Минтранса России от 23.06.2022 г. № 250 ; приложен. № 2 к Правилам технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. - Текст : электронный //КонсультантПлюс

6. Зубков, В. Н. Технология и управление работой станций и узлов : учебное пособие / В. Н. Зубков, Н. Н. Мусиенко. - Москва : УМЦ ЖДТ, 2016. - 416 с. - - URL: <https://umczdt.ru/read/39300/?page=1>. – Текст : электронный.

Методическое обеспечение:

7. МДК 02.01. Организация движения (на железнодорожном транспорте) : методическое пособие по организации самостоятельной деятельности для обучающихся очной формы обучения СПО спец. 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (для железнодорожного транспорта). Базовая подготовка СПО /О.В. Быкова ; ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ». – Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2017. – 65 с. – Текст : электронный // Электронная библиотека филиала СамГУПС в г. Кирове

8. МДК 02.01 Организация движения на железнодорожном транспорте : организация самостоятельной работы для обучающихся заочной формы обучения образовательных организаций СПО специальность 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (для железнодорожного транспорта) / О. В. Быкова. - Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2020. - 128 с. - URL : <http://umczdt.ru/books/41/239483/>. – Текст : электронный.

9. МДК 02.01 Организация движения на железнодорожном транспорте : организация самостоятельной работы для обучающихся заочной формы обучения образовательных организаций СПО специальность 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (для железнодорожного транспорта) / О. В. Быкова. - Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2020. - 128 с. - URL : <http://umczdt.ru/books/41/239483/>. – Текст : электронный.

10. МДК 02.01 Организация движения на железнодорожном транспорте :

методические указания по выполнению практических занятий по учебной практике / М. А. Мельникова. - Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2020. - 64 с. - URL : <http://umczdt.ru/books/41/239491/>. – Текст : электронный.

11. Ишутина, Г. А. Организация движения поездов на участках региона железной дороги : методическое пособие по выполнению дипломного проекта / Г. А. Ишутина. - Москва : УМЦ ЖДТ, 2021. - 72 с. - Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. - URL: <http://umczdt.ru/books/40/251409/>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

12. КонсультантПлюс : справочно-поисковая система : официальный сайт. - URL : <https://www.consultant.ru/>. - Текст : электронный

13. Гарант : информационно - правовой портал. - URL : <https://www.garant.ru/>. - Текст : электронный.

14. Кодекс : профессиональная справочная система. - URL : <http://www.kodeks.ru/>. - Текст : электронный

15. АСПИЖТ : система правовой информации на железнодорожном транспорте. - URL: <https://niias.ru/products-and-services/products/asu/avtomatizirovannaya-sistema-pravovoy-informatsii-na-zheleznodorozhnom-transporte>. - Текст : электронный

16. Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте : официальный сайт. - URL : <https://umczdt.ru/books/>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

17. Лань : электронная библиотечная система. - URL : <https://e.lanbook.com/>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

18. BOOK.ru: электронно-библиотечная система : сайт / КНОРУС : издательство учебной литературы. - URL : <https://book.ru/>. - Режим доступа: для авториз. пользователей - Текст : электронный.

19. Ibooks.ru : электронно-библиотечная система. - Санкт-Петербург. - URL : <https://ibooks.ru/>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

20. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000. - URL : <http://elibrary.ru>. - Режим доступа: для зарегистрир.. пользователей. - Текст : электронный.

21. Министерство транспорта Российской Федерации : официальный сайт. - Москва, 2010-2023. - URL : <https://mintrans.gov.ru/>. - Текст : электронный.

22. РЖД : официальный сайт. - URL : <https://www.rzd.ru/>. - Текст : электронный

23. Федеральное агентство железнодорожного транспорта : официальный сайт. - Москва, 2009-2023. - URL : <https://rlw.gov.ru/>. - Текст : электронный.

24. СЦБИСТ : сайт железнодорожников № 1. - URL : <http://scbist.com>. - Текст : электронный.