

РОСЖЕЛДОР
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ
СООБЩЕНИЯ»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
ТЕХНИКУМ
(ТЕХНИКУМ ФГБОУ ВО РГУПС)

А.А. Мануилова, Ж.А. Нагорная

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
КУРСОВОЙ РАБОТЫ
МДК. 04.01. ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ
В ПУТЕВОМ ХОЗЯЙСТВЕ
НА ТЕМУ: ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ТЕКУЩЕГО
СОДЕРЖАНИЯ НА УЧАСТКЕ ДИСТАНЦИИ ПУТИ
ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ
СТРОИТЕЛЬСТВО ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ, ПУТЬ И ПУТЕВОЕ ХОЗЯЙСТВО

Учебно-методическое пособие

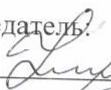
Рекомендовано учебно-методическим объединением по образованию в области железнодорожного транспорта и транспортного строительства в качестве учебного пособия для техникумов железнодорожного транспорта

Ростов-на-Дону

2016

Рассмотрены
Предметной (цикловой) комиссией
специальности Строительство
железных дорог, путь и путевое хозяйство
Методические указания по
выполнению курсовой работы
выполнены на основании рабочей
программы ПМ.04

Протокол № 1 от «30» 08 2016
г.

Председатель:

Ж.А. Нагорная

Заместитель директора по УМР


Содержание

	Введение	5
1	Оформление курсовой работы	5
2	Методические указания по выполнению курсовой работы	7
3	Список рекомендуемой литературы	24
4	Приложение 1	25
5	Приложение 2	28
6	Приложение 3	29

ВВЕДЕНИЕ

Рабочей программой учебной дисциплины МДК 04.01. Экономика, организация и планирование в путевом хозяйстве предусмотрено выполнение курсовой работы на тему: «Организация и планирование текущего содержания на участке дистанции пути».

При выполнении курсовой работы следует руководствоваться приказами и распоряжениями ОАО «РЖД» от 09.03.2005г. № 312 «Об утверждении групп (классов) по оплате труда и показателей, характеризующих работу структурных подразделений железных дорог»; от 05.10.2007г. № 128 «О совершенствовании системы организации текущего содержания пути, искусственных сооружений и земляного полотна»; от 03. 12. 2010г. № 200 «О внесении изменений в приказ ОАО «РЖД» от 09.07. 2009г. №136»; от 02.05.2012г. № 857р «Положение о системе ведения путевого хозяйства ОАО «РЖД»; от 09.07.2009г. «Об утверждении штатного расписания дистанций пути железных дорог – филиалов ОАО «РЖД»; от 20.07.2010г. № 1573р «Об утверждении положения о корпоративной системе премирования работников филиалов ОАО «РЖД»; Положение о корпоративной системе оплаты труда работников филиалов и структурных подразделений ОАО «РЖД» (протокол заседания от 02.04.13г.); от 16.10.2009г. № 2109 «Об организации работы по применению норм управляемости в филиалах ОАО «РЖД» и их структурных подразделениях».

Задание на курсовую работу составлено в 30 вариантах. Вариант исходных данных задается преподавателем в соответствии с данными таблицы-задания. Исходные данные заносятся в специальный бланк задания на курсовую работу, который рассматривается председателем цикловой комиссии и утверждается заместителем директора по УР и подшивается к выполненной работе.

1 ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа должна состоять из пояснительной записки с расчетными таблицами и графика формы ПУ-74.

Пояснительная записка выполняется черными чернилами на листах бумаги формата А4 в соответствии с требованиями Стандарта предприятия, утвержденного и введенного в действие приказом по РГУПС от 17.05.2007г. № 554/ос. Объем пояснительной записки должен составлять 25-30 страниц. Листы сшиваются в папку.

Материалы пояснительной записки рекомендуется располагать в следующей последовательности:

1. Титульный лист
2. Бланк задания на курсовую работу, заполненный и подписанный преподавателем консультантом и утвержденный председателем цикловой комиссии
3. Отзыв о курсовой работе преподавателя-консультанта
4. Содержание
5. Введение
6. Расчетная часть и пояснения к ней
7. Перечень используемых источников
8. Приложение – график ПУ-74

Пояснительная записка должна быть подписана студентом

Расчетная часть пояснительной записки должна содержать следующие разделы:

Введение

1. Характеристика заданного участка
 - 1.1 Классификация участка пути и определение норм периодичности ремонтов пути
2. Определение приведенной длины участка

- 2.1 Определение границ околотков
3. Выбор организационной структуры для данного участка
4. Определение численности работников участка
- 4.1 Определение контингента монтеров пути для обслуживания главных путей
- 4.2 Определение контингента монтеров пути для обслуживания станционных путей
- 4.3 Определение контингента монтеров пути для обслуживания стрелочных переводов
- 4.4 Определение поправочных коэффициентов, учитывающих конструктивные и эксплуатационные факторы
- 4.5 Определение расчетного контингента монтеров пути
- 4.6 Определение снижения численности монтеров пути при применении путевых машин. Определение общего контингента
- 4.7 Определение состава монтеров пути по разрядам. Распределение по бригадам
- 4.8 Определение контингента работников по охране переездов
- 4.9. Определение потребного цехового персонала
5. Составление штатного расписания для участка и расчет фонда оплаты труда
6. Заполнение графика ПУ-74

Заключение

Список использованных источников

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Введение

В этом разделе пояснительной записки следует привести:

- краткую характеристику современного состояния путевого хозяйства и дальнейшие перспективы его развития;

- передовые методы, применяемые в текущем содержании пути;
- задачи, которые ставит студент перед собой при выполнении данной курсовой работы.

1 Характеристика заданного участка

В этом пункте приводятся показатели, характеризующие данный участок пути, помещенные в заданном варианте исходных данных задания на курсовую работу.

1.1 Классификация участка пути и определение норм периодичности ремонтов пути

Классы путей устанавливаются в соответствии с классификацией железнодорожных линий, утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 01.07.2009г. №1393р.

Классификация железнодорожных линий строится на основе двух основных критериев: скорости движения поездов (км/час) и грузонапряженности (млн.т.км. бр./км в год).

Таблица 1

Классы путей на участках совмещенного движения (приводятся выборочные данные, соответствующие заданию)

Группа пути	Грузонапряженность (млн. Ткм брутто/км в год)	Категории пути – допускаемые скорости движения поездов (числитель – пассажирские, знаменатель – грузовые)						
		С	1	2	3	4	5	6
		141-200/ до 140	121-140/ до 100	101-120/ до 90	81-100/ до 80	61-80/ до 60	41-60/ до 60	40 и менее
Главные пути								
А	Более 80	1	1	1	1	2	2	3
Б	51-80	1	1	1	2	2	3	3
В	26-50	1	1	2	2	3	3	4
Г	11-25	1	1	2	3	3	4	4
Д	6-10	1	2	3	4	4	4	4
Е	5 и менее	-	-	-	4	4	5	5

На основе выбора класса, группы и категории участка пути можно определиться с нормой периодичности ремонтов пути, и ремонтными схемами путевых работ, руководствуясь Положением о системе ведения путевого хозяйства ОАО «РЖД» таблицами 5.1, 5.2, 5.3.

2 Определение приведенной длины участка

Приведенная длина пути определяется следующим образом:

1 км реальной длины первого главного пути приравнивается к 1 км приведенной длины;

1 км главного пути сверх первого – 0,75 км приведенной длины;

1 км станционного пути – 0,4 км приведенного;

20 стрелочных переводов – 1 км приведенной длины.

Приведенная длина участка железной дороги определяется по формуле:

$$L_{np} = 1,0 \cdot L_1 + 0,75 \cdot L_{11} + 0,40 \cdot L_{cm} + \frac{1}{20} \cdot n_n, \quad (2.1)$$

где 1,0; 0,75; 0,40; 1/20; - коэффициенты приведения;

L_1 - эксплуатационная длина 1 главного пути, км;

L_{11} - то же, 2, 3 и т.д. главных путей, км;

L_{cm} - развернутая длина станционных путей, км;

n_n - число стрелочных переводов всех видов.

2.1 Определение границ околотков

После определения приведенной длины участка, необходимо разделить его между околотками, руководствуясь значениями таблицы 2. При делении необходимо границы околотков устанавливать по километровым столбам.

Таблица 2 – Зависимость протяженности околотка от грузонапряженности

Приведенные километры пути	Грузонапряженность, млн.ткм. бр./км в год
20-25	свыше 70
26-30	свыше 50 до 70
31-35	свыше 25 до 50
36-42	свыше 10 до 25
43-50	менее 10

На основании полученных данных производим разбивку участка дистанции пути на околотки. Данные разбивки заносим в таблицу 3.

Таблица 3 - Разбивка участка на околотки

№ околотка	Длина главных путей, км		Длина станционных путей, км		Стрелочные переводы, компл.		Всего <i>L_{пр.}</i> км	Длина участка, км
	<i>L_{экс.}</i>	<i>L_{пр.}</i>	<i>L_{экс.}</i>	<i>L_{пр.}</i>	<i>пн</i>	<i>пн/20</i>		
1	2	3	4	5	6	7	8	9

3 Выбор организационной структуры для данного участка

При реорганизации системы управления текущим содержанием пути дистанция пути сохраняется как основная производственная единица, структурным подразделением которой является эксплуатационный участок, развернутая длина которого составляет 100-120 километров развернутой длины, под руководством старшего дорожного мастера (ПДСУ). На эксплуатационном участке сохраняются околотки и дорожные мастера, обслуживающие их. Путьевые бригады эксплуатационного участка объединяются в два основных структурных подразделения: укрупненную бригаду для выполнения плановых работ, численностью не менее 20 человек и бригады для выполнения неотложных работ из 8 человек и более.

В зависимости от протяженности участка и численности обслуживающего персонала на эксплуатационном участке могут создаваться несколько укрупненных бригад, которыми руководит дорожный мастер (ПДУ).

При наличии на эксплуатационном участке крупных железнодорожных станций, на этих станциях создаются специализированные бригады по обслуживанию стрелочных переводов и содержанию рельсовых цепей, (ПДБ спец.) Численность этих специализированных бригад, которые находятся в непосредственном подчинении дорожного мастера околотка, составляет не менее 8 человек.

В составе укрупненной бригады, а также в составе бригады для выполнения неотложных работ и специализированной бригады должно быть расчетное количество квалифицированных сигналистов, из числа монтеров пути.

Бригады для выполнения неотложных работ работают ежедневно по графику, который оперативно корректируется в течение дня в зависимости от результатов осмотра пути, работы диагностических средств и складывающейся на околотке обстановки.

Дорожный мастер околотка осуществляет контроль за техническим состоянием железнодорожного пути, стрелочных переродов и сооружений, сопровождает дефектоскопные тележки и автотрисы, путеизмерительные вагоны, несет ответственность за техническое состояние пути и безопасность движения поездов на вверенном ему околотке. В его подчинении находится помощник дорожного мастера по контролю за техническим состоянием пути, который проводит инструментальную проверку пути (по утвержденному графику с помощью средств путеизмерения) и стрелочных переводов, осмотры пути, земляного полотна, искусственных сооружений и переездов на закрепленных участках. Ежедневно и оперативно передает информацию ПДБ по неотложным работам, ПД и ПДСУ обнаруженные при осмотре неотложные неисправности и ход их устранения в соответствии с планом работ.

Так как по заданию на участках имеются станции, то целесообразно применить структурную форму «перегонную с участковой или грузовой станцией».

Схема организационной структуры участка



Рис. 1

4 Определение численности работников участка

В соответствии с приказом от 03.12.2010г. № 200 расчет численности монтеров пути по нормам расхода рабочей силы для каждого обслуживаемого участка в дистанции пути производится отдельно для главных, станционных, приемо-отправочных путей и стрелочных переводов.

Нормы затрат труда работников, занятых на текущем содержании пути, измеряемые величиной чел.-год на 1 километр развёрнутой длины пути или на 1 стрелочный перевод определяются в зависимости от конструкции пути, грузонапряжённости линий, пропущенного тоннажа.

Нормативы разработаны с учётом технических условий на работы по ремонту и планово-предупредительной выправке пути, накопившегося опыта текущего содержания пути с применением путевых машин, ресурсосберегающих технологий и имеющихся директивных указаний и распоряжений ОАО «РЖД», а также происшедших социальных изменений.

Нормы для главных путей дифференцированы по грузонапряженности и пропущенному тоннажу (времени эксплуатации) в межремонтном цикле.

Планово-предупредительная выправка переведена в разряд работ по ремонту пути и в текущее содержание не включается.

Определение протяженности путей в километрах, количества стрелочных переводов и других данных, необходимых для расчета численности работников, занятых на текущем содержании пути, производится в соответствии с данными форм учета и отчетности на железнодорожном транспорте.

4.1 Определение контингента монтеров пути для обслуживания главных путей

Нормы для главных путей составлены в зависимости от грузонапряженности и пропущенного тоннажа в межремонтном цикле, в соответствии с требованиями ЦПТ-53, на основную конструкцию пути: тип рельсов Р-65, балласт щебеночный, длина рельсов 25 м. и плетей от 500 до 800 метров, шпалы деревянные и железобетонные, стрелочные переводы марки 1/9 и 1/11 с рельсами типа Р-65.

Нормы приведены в таблицах для главного звеньевоего пути с деревянными шпалами, бесстыкового пути с железобетонными шпалами.

Для других конструкций пути и стрелочных переводов, а также условий эксплуатации применяются поправочные коэффициенты к нормам затрат труда работников, занятых на текущем содержании пути.

Расчет затрат труда производится на основе норм и развернутой длины главных путей, имеющих одинаковые параметры по формуле:

$$P_{\text{зл}} = \Sigma(N_i \cdot L_i) \quad , \quad (4.1)$$

где $P_{\text{зл}}$ – численность работников, обслуживающих участки главного пути в соответствии с конструкцией, грузонапряженностью, пропущенным тоннажем и условиями эксплуатации;

N_i – норма затрат труда, чел.-год;

L_i – развернутая длина пути с одинаковыми параметрами.

При величине грузонапряженности не совпадающей с табличными значениями искомые нормы затрат труда (N_i) определяются по формулам:

$$\text{- для звеньевго пути: } N_i = (0,0033 \cdot \Gamma_p + 0,2181) \cdot K_T, \quad (4.2)$$

$$\text{- для бесстыкового пути: } N_i = (0,0045 \cdot \Gamma_p + 0,1743) \cdot K_T, \quad (4.3)$$

где K_m – коэффициент на пропущенный тоннаж (срок эксплуатации);

Γ_p – грузонапряженность, млн.ткм.бр.

Коэффициенты на пропущенный тоннаж (время эксплуатации) приведены таблице 4.

Таблица 4

Коэффициенты на пропущенный тоннаж

Пропущенный тоннаж	Срок эксплуатации Звен. / Бест.	Коэффициент K_T
0 – 100	0 – 3,3 / 0 – 5	0,81
101 – 200	3,4 – 6,6 / 5,1 – 10	0,87
201 – 300	6,7 – 10,0 / 10,1 – 15	0,93
301 – 400	10,1 – 13,3 / 15,1 – 20	1,00
401 – 500	13,4 – 16,6 / 20,1 – 25	1,07
501 – 600	16,7 – 20,0 / 25,1 – 30	1,15
601 – 700	- / 30,1 – 35	1,23

4.2 Определение контингента монтеров пути для обслуживания станционных путей

Для станционных путей расчет производится на основе норм табл. №3 и №4 Распоряжения ОАО «РЖД» № 200 в зависимости от типа верхнего строения пути и развернутой длины пути.

Расчет численности производится по формуле:

$$P_{cm} = N_{cm} \cdot L_{cm} + N_{np} \cdot L_{np} , \quad (4.4)$$

где P_{cm} – численность монтеров, обслуживающих станционные и приемо-отправочные пути, (чел-год);

N_{cm} - норма расхода рабочей силы для станционных путей данной конструкции, фактической грузонапряженности и скорости движения поездов

(категории пути) конкретного участка, определяется по таблице №3 распоряжения №200 (чел-год на 1км. разв. длины).

N_{np} - норма расхода рабочей силы для приемо-отправочных путей, (чел-год на 1км. разв. длины). Если по заданию дана протяженность приемо-отправочных путей, то норма расхода рабочей силы для их текущего содержания определяется по таблице №4 приказа № 200, а для бесстыкового пути нормы затрат труда равны 0,75 от табличных.

$L_{ст}, L_{np}$ – развернутая длина станционных и прочих путей, км.

4.3 Определение контингента монтеров пути для обслуживания стрелочных переводов

Расчет численности монтеров пути по текущему содержанию стрелочных переводов производится по формуле:

$$P_{стр.п} = N_{стр.п} \cdot I_{стр.п} \cdot L_{стр.п} \cdot K_{стр.п}, \quad (4.5)$$

где $P_{стр.п}$ – численность монтеров пути, обслуживающих стрелочные переводы заданного типа, чел-год;

$N_{стр.п}$ – нормы расхода рабочей силы для типа Р-65 и марки 1/9 и 1/11 стрелочных переводов соответствующего размера грузонапряженности берется из таблицы №5 приказа № 200 (чел-год на 1 стрел. перевод).

$I_{стр.п}$ – количество стрелочных переводов одного типа и марки, размера грузонапряженности, шт.

Для нецентрализованных стрелочных переводов рассчитывается поправочный коэффициент в соответствии с таблицей №6 – поправочные коэффициенты к нормам затрат труда работников, занятых на текущем содержании железнодорожного пути, приказа № 200, который определяется в пункте 4.4.

4.4 Определение поправочных коэффициентов к нормам затрат труда работников

Затраты труда, рассчитанные по нормам расхода рабочей силы, корректируются на величину поправочного коэффициента K_3 , который учитывает местные эксплуатационные факторы и может определяться как обобщенный в целом для обслуживаемого участка по формуле:

$$K_3 = 1,0 + \frac{\sum L_i \cdot (K_i - 1,0)}{L_{\text{общ}}}, \quad (4.6)$$

где L_i – суммарная развернутая длина i -го участка пути с индивидуальными эксплуатационными условиями, км (для стрелочных переводов, шт.);

K_i – величины поправочных коэффициентов для каждого i -го участка (стрелочного перевода) с учетом условий эксплуатации, определяется по таблице №6 приказа № 200.

$L_{\text{общ}}$ – общая развернутая длина обслуживаемого участка, в которую входят участки пути с индивидуальными эксплуатационными особенностями, км (для стрелочных переводов - общее количество стрелочных переводов, шт.).

Расчет обобщенных поправочных коэффициентов для главных, станционных путей и стрелочных переводов можно выполнить в таблице 5.

Таблица 5

Расчет поправочных коэффициентов к нормам затрат труда

Наименование факторов для введения поправочных коэффициентов	Коэффициент K_i	Развернутая длина, или количество стрелочных переводов
1	2	3
Поправочные коэффициенты, учитывающие эксплуатационные факторы по главному ходу		
Поправочные коэффициенты, учитывающие эксплуатационные факторы станционных и прочих путей		

1	2	3
Поправочные коэффициенты, учитывающие эксплуатационные факторы стрелочных переводов		

В итоге проведенных расчетов необходимо получить три поправочных коэффициента, соответственно для главных путей – $K_{э\text{гл}}$, станционных путей – $K_{э\text{ст}}$, стрелочных переводов – $K_{э\text{стр}}$.

4.5 Определение расчетного контингента монтеров пути

Контингент монтеров пути, рассчитанный по формулам (4.1), (4.2), (4.3), (4.4), (4.5) должен быть откорректирован поправочными коэффициентами $K_{э\text{гл}}$, $K_{э\text{ст}}$, $K_{э\text{стр}}$, так как табличные данные норм затрат труда не в полной мере учитывают эксплуатационные факторы и конструкцию верхнего строения пути.

Расчет производится по формуле:

$$P = P_{\text{гл}} \cdot K_{э\text{гл}} + P_{\text{ст}} \cdot K_{э\text{ст}} + P_{\text{стр}} \cdot K_{э\text{стр}}, \quad (4.7)$$

где $K_{э\text{гл}}$ - поправочный коэффициент, учитывающий конструктивные и эксплуатационные факторы главных путей;

$K_{э\text{ст}}$ - поправочный коэффициент, учитывающий конструктивные и эксплуатационные факторы станционных путей;

$K_{э\text{стр}}$ - поправочный коэффициент, учитывающий конструктивные и эксплуатационные факторы стрелочных переводов.

P – расчетный контингент монтеров пути, чел.

4.6 Определение снижения численности монтеров пути при применении путевых машин. Определение общего контингента

При применении на текущем содержании пути комплекса или отдельных путевых машин (задается преподавателем), расчетный контингент монтеров пути P снижается на величину, определяемую на основе данных таблицы № 7 приказа №200.

Величина снижения численности монтеров пути от применения машин P_c определяется по формуле:

$$P_c = \sum_1^i C \cdot B_z \quad , \quad (4.8)$$

где P_c – величина снижения численности монтеров пути от применения путевых машин, чел;

C – норматив снижения численности монтеров пути от применения машин, чел.-год на км развернутой длины или 1 стрелочный перевод.

Таблица 6

Нормативы снижения трудовых затрат на текущее содержание
железнодорожного пути при применении машин

Наименование машин	Норматив, чел.-год на 1 км развернутой длины пути ли стрелочный перевод (С)
Выправочно-подбивочно-рихтовочные (ВПр и Дуоматик)	0,22
Планировщик балласта (ПБ)	0,08
Динамический стабилизатор пути (ДСП)	0,08
Путевой моторный гайковерт (ПМГ)	0,19
Рельсоочистительная машина (РОМ) для:	
бесстыкового пути	0,02
звеньевое пути	0,06
стрелочного перевода	0,02
Выправочно-подбивочно-рихтовочные для стрелочных переводов (ВПрС и УНИМАТ)	0,02
Шпалозаменяющая машина (МСШУ)	1,71

Годовой объем работ на текущем содержании пути, выполняемый путевыми машинами, устанавливается дистанцией пути на основе фактической потребности (в курсовой работе дается по заданию).

Общий контингент монтеров пути определяется по формуле:

$$R = P - P_c \quad , \quad (4.9)$$

где R – общий контингент, чел;

P_c - величина снижения численности монтеров пути от применения путевых машин, чел.

Полученное по формуле (4.9) число работников округляется до ближайшего целого.

4.7 Определение состава монтеров пути по разрядам.

Распределение по бригадам

Состав монтеров пути по разрядам определяется подбором с таким расчетом, чтобы средний разряд равнялся заданному значению. Для определения среднего тарифного разряда необходимо воспользоваться тарифной сеткой с тарифными коэффициентами:

Таблица 7

Тарифные разряды и соответствующие им тарифные коэффициенты

Тарифный разряд	2	3	4	5
Тарифный коэффициент	1,37	1,63	1,89	2,12

Рассмотрим пример. Для расчета принята бригада, состоящая из 7 человек. Произведем подбор по разрядам и проверим, соответствует ли полученный состав заданному среднему тарифному разряду бригады $P_{cp} = 3,8$. Используя метод интерполяции, определяем средний тарифный коэффициент для разряда 3,8. Он равен $K_{3,8} = 1,84$.

Монтер пути 5 разряда: 1 чел.

Монтер пути 4 разряда: 4 чел.

Монтер пути 3 разряда: - 2 чел.

Монтер пути 2 разряда: - чел.

Итого: 7 чел.

Определяем средний тарифный коэффициент при заданном составе рабочих как средневзвешенную величину по формуле:

$$K_{cp} = \frac{\sum Ki \cdot ni}{\sum ni}, \quad (4.10)$$

где K_{cp} – средний тарифный коэффициент;

K_i – тарифный коэффициент i – го разряда;

n_i – количество рабочих i – го разряда.

Подставим данные в формулу:

$$\hat{E}_{\tilde{n}\tilde{d}} = \frac{1 \cdot 2,12 + 4 \cdot 1,89 + 2 \cdot 1,63}{7} = 1,848;$$

полученный средний тарифный коэффициент находится между тарифными коэффициентами 3-го и 4-го разрядов.

Средний тарифный разряд рабочих в бригаде определяется по формуле:

$$P_{cp} = P_m + \frac{K_{cp} - K_m}{K_b - K_m}, \quad (4.11)$$

где P_{cp} - средний тарифный разряд рабочих в бригаде;

P_m – ближайший (к среднему тарифному коэффициенту) меньший разряд по тарифной сетке, (для нашего случая $P_m=3$);

K_b, K_m – тарифные коэффициенты ближайшие к среднему разряду большего и меньшего разряда, соответственно равны 1,89 и 1,63.

$$E_{\tilde{n}\tilde{d}} = 3 + \frac{1,84 - 1,63}{1,89 - 1,63} = 3,838$$

Полученное значение P_{cp} соответствует заданному среднему разряду. Так как разница между значениями $K_{3,8}$ и K_{cp} не превышает 5%, то подбор монтеров пути по разрядам выполнен правильно. Аналогично выполняется подбор монтеров пути по разряду для всего участка. Если разница между заданным и расчетным значениями разрядов превышает 5%, то необходимо изменить состав монтеров по разрядам и повторить проверочные расчеты K_{cp} и P_{cp} . Расчеты выполняются до тех пор, пока не получается требуемый результат.

Распределение монтеров пути по бригадам осуществляется на основе принятой организационной структуры данного участка дистанции пути (выполнено в разделе 3), принимая во внимание назначение бригады и соответственно необходимое количество монтеров пути в ней.

4.8 Определение контингента работников по охране переездов

Контингент рабочих по охране пути, переездов и сооружений зависит от числа охраняемых объектов (задается руководителем) и продолжительности смены. Установлены следующие нормы расхода рабочей силы на охрану одного объекта:

- при круглосуточной охране – 4 чел.
- при двухсменной охране – 2 чел.

В нормах учтены расходы на замещение рабочих охраны, находящихся на выполнении общественных обязанностей, на период выходных, праздничных и т.д. дней. Расчет контингента производят в табличной форме:

Таблица 8

Расчет контингента работников по охране переездов

Наименование охраняемых объектов	Измеритель	Количество	Норма расхода рабочей силы	Плановая потребность рабочей силы
1	2	3	4	5
Переезды с круглосуточной охраной	Переезд	По заданию	4,0	3гр.·4гр.
Переезды с 2-х сменной охраной	Переезд	По заданию	2,0	3гр.·4гр.
ИТОГО:	-	-	-	$\Sigma =$

4.9 Определение потребного цехового персонала

Потребность цехового персонала определяется в соответствии с типовым штатным расписанием и формой организационной структуры линейного участка.

Таблица 9

Численный состав цехового персонала

Наименование должности	Количество штатных единиц
1	2
Начальник участка (ПДСу)	1
Дорожный мастер (ПД) равно количеству околотов на участке и мастера, возглавляющего укрупненную бригаду	ПД _{околотов} + ПД _{укрупненной}
Техник участка (при приведенной длине свыше 100 прив.км)	2

1	2
Техник участка (при приведенной длине до 100 прив.км включительно)	1
Бригадир	Равно количеству бригад на участке, включая укрупнённую бригаду
ИТОГО:	

5 Составление штатного расписания для участка и расчет фонда оплаты труда

Штатное расписание околотка можно оформить в виде таблицы 8. В неё заносятся данные раздела 4.9 и значение общего контингента монтеров пути (формула 4.9).

Таблица 8

Штатное расписание участка дистанции пути

Наименование должности	Количество единиц	Заработная плата одного работника (руб.)				Всего в месяц	Фонд заработной платы всего штата в месяц
		по тарифной сетке	процент премии	сумма премии	сумма доплаты за вредные условия		
1	2	3	4	5	6	7	8
ПДСУ	1						
Техник участка	Раздел 4.9						
Дорожный мастер	Раздел 4.9						
Бригадир пути	Раздел 4.9						
Дежурные по переезду	Определяется расчетом (раздел 4.8)						
Монтер пути	Итоговое значение формулы (4.9)						
Всего на участке	-	-	-	-	-	-	$\Sigma =$

Значения оплаты труда по тарифной сетке (колонка 3) берутся в соответствии с действующим Положением по корпоративной оплате труда в ОАО «РЖД». Для таких категорий работников, как бригадир пути, дежурный

по переезду оплата определяется как произведение часовых тарифных ставок на продолжительность рабочего времени (по заданию). Для монтеров пути оплату по тарифу определяют для заданного среднего разряда.

Процент премии (колонка 4) дается преподавателем для каждой категории работников.

Сумма премии (колонка 5) определяется умножением оплаты труда по тарифной сетке на процент премии.

Сумма доплаты за вредные условия труда начисляется для следующих категорий работников: бригадиров и монтеров пути – 12% от оплаты по тарифу;

Всего в месяц (колонка 7) определяется суммированием колонок 3, 5 и 6 построчно по каждой должности.

Столбец 8 определяется также построчно для каждой штатной единицы путем умножения колонки 7 на колонку 2. Завершением таблицы является суммирование 8-го столбца.

После расчета фонда оплаты труда заполняется график ПУ-74.

6 Заполнение графика ПУ-74

График ПУ-74 по текущему содержанию и оценке состояния пути и путевых устройств состоит из шести разделов:

1. Учет рабочего времени и заработной платы рабочих.
2. План и выполнение работ.
3. Работа механизмов.
4. Работа путевых обходчиков.
5. Ведомость оборота материалов по текущему содержанию пути.
6. Состояние и оценка пути и путевых устройств.

В разделе 1 графика ПУ-74 «Учет рабочего времени и заработной платы рабочих» ведется ежедневный учет фактически проработанных каждым рабочим часов и начисление аккордно-премиального заработка.

В графу «Фамилия, имя, отчество» заносятся фамилии и инициалы рабочих, фактически работавших в данном месяце. В следующих двух графах проставляются присвоенные им тарифные разряды и соответствующие этим разрядам часовые тарифные ставки.

В графах «Число месяца» ежедневно проставляются фактически отработанные каждым рабочим часы (при 5-дневной рабочей неделе с двумя выходными днями – 8,0 ч.). Если рабочий болел, то проставляется буква «б», если был выходной день – буква «в».

В графу «Итоги часов, фактически отработанных» помещаем построчные итоги – количество часов, фактически отработанных каждым рабочим за каждую половину месяца.

Данные графы «Всего часов, за месяц отработанных» получаем сложением фактически отработанных часов в первой и второй половине месяца.

Раздел 2 графика ПУ-74 «План и выполнение работ» заполняется по данным натурного осмотра с учетом работы механизированного звена, по скользящему графику. Один раз за половину месяца дорожный мастер и бригадир пути осматривают путь, сооружения и устройства в пределах рабочего отделения. При осмотре они отмечают неисправности и составляют план работы на следующую половину месяца.

В этом разделе указывается место и наименование работ (с указанием применяемых механизмов) в той последовательности, в которой они выполняются.

При планировании выполнения работ надо учесть следующее:

А) план составляется на каждую половину месяца;

Б) в первые два-три дня выполняются неотложные работы (при отличном и хорошем состоянии пути их может не быть);

В) работы, выполняемые с участием рабочих механизированного звена, должны планироваться в те дни, когда механизированное звено согласно скользящему графику будет находиться на данном отделении;

Г) нормированное время на все заданные работы в чел./часах должно соответствовать количеству чел./часов, которое может отработать расчетный контингент рабочих.

При этом необходимо учесть, что часть рабочего времени затрачивается на пропуск поездов и ограждение места работ.

Заполнение Раздела 3 графика ПУ-74 «Работа механизмов». В эту таблицу заносятся:

А) место работ;

Б) наименование использованных при выполнении работ механизмов и их количество;

В) наименование выполнения работ;

Г) задание и выполнение этого задания по числам месяца и в итоге – за полмесяца. Все эти данные берутся из раздела 2 графика ПУ-74.

Над горизонтальной чертой в графах «Числа месяца» заносится время фактической работы машины в часах.

Раздел 4 графика ПУ-74 «Работа путевых обходчиков» заполняется в том случае, если путевые обходы на данном околотке не упразднены.

В «Ведомость оборота материалов по текущему содержанию пути» (раздел 5 графика ПУ-74) заносится количество материалов, которые снимаются с пути (с разделением на «годные» и «негодные»).

В 6 разделе графика ПУ-74 «Состояние и оценка пути и путевых устройств» заносятся данные периодических показаний путеизмерительного вагона или тележки и натуральных осмотров, предшествующих составлению графика и произведенных с целью проверки его выполнения.

Лицевая сторона графика заполняется на основании данных, полученных в результате заполнения всех его разделов по результатам работы за месяц.

Заключение

В этом разделе студент подводит итоги проделанной работы, формулирует основные выводы.

3 СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. **Каменский, В.Б.** Направления совершенствования системы ведения путевого хозяйства / В.Б. Каменский – М.: ИКЦ Изд-во «Академкнига», 2006. – 378с.
2. Положение о системе ведения путевого хозяйства ОАО «РЖД», утверждено распоряжением ОАО «РЖД» от 30.10.2009г. №2211р.
3. Приказ ОАО «РЖД» О совершенствовании системы текущего содержания пути, искусственных сооружений и земляного полотна. №128 от 05.10.2007г.
4. Приказ №200 от 03.12.2010г. «О внесении изменений в приказ ОАО «РЖД» от 09.07.2009г.»
5. Распоряжение ОАО «РЖД» № 1452р от 09.07.2009г. «Об утверждении штатного расписания дистанций пути железных дорог – филиалов ОАО «РЖД».
6. Положение о корпоративной системе оплаты труда работников филиалов и структурных подразделений ОАО «РЖД» (в ред. от 16.10.2013г. №2210).
7. Распоряжение от 20.07.2010 № 1573р «Об утверждении положения о корпоративной системе премирования работников филиалов ОАО «РЖД».
8. Отраслевые нормы времени на работы по ремонту верхнего строения пути. - М.: ИКЦ «Академкнига», 2004.
9. Положение об утверждении групп (классов) по оплате труда и показателей, характеризующих работу структурных подразделений железных дорог, структурных подразделений отделений и дирекций железных дорог, а также примерного перечня работ для отнесения производственных участков структурных подразделений железных дорог, структурных подразделений отделений и дирекций

- железных дорог к группам по оплате труда. Распоряжение президента ОАО «РЖД» № 312р от 09.03.2005г.
7. Типовые технически обоснованные нормы времени на работы по текущему содержанию пути. Утверждены приказом МПС РФ в 1998г. – М.: РОО «Техинформ», 1998. – 518с.
 8. **Крейнис, З.Л.** Экономика путевого хозяйства / Крейнис З.Л. – М.: Изд-во Маршрут, 2006. – 312с.
 9. Стандарт предприятия СТП РГУПС – 2 – 07, 2007. – 78с.

Приложение 1

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
Высшего профессионального образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВПО РГУПС)
ТЕХНИКУМ
(Техникум ФГБОУ ВПО РГУПС)

РАССМОТРЕНО ЦМК
«__» _____ 201__г.
Председатель ЦМК
Ж.А.Нагорная

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по УР
И.В. Дурынин

«__» _____ 201__г.

**ЗАДАНИЕ
НА КУРСОВУЮ РАБОТУ**

1 Тема курсовой работы: «Организация и планирование текущего содержания на участке дистанции пути»

Студенту группы С – _____

Вариант задания № _____

2 Исходные данные:

Таблица 1

№п/п	Показатели	Количество
<i>Главные пути</i>		
1	Участок и его эксплуатационная длина, км	__ -путный __ -путный
2	Тип рельсов на перегоне	__ -путный __ -путный
3	Длина рельсов, м	__ -путный __ -путный
4	Вид шпал	__ -путный __ -путный
5	Вид балласта	__ -путный __ -путный
6	Грузонапряженность, млн.ткм.бр./км	__ -путный __ -путный
7	Максимальная скорость движения пассажирских поездов, км/час	
8	Максимальная скорость движения грузовых поездов, км/час	
9	Число пар пригородных поездов в сутки:	
<i>Станционные пути</i>		
10	Развернутая длина станционных путей, км	
	Станционных путей:	
	Приемо-отправочных:	
	Прочих станционных путей:	
11	Тип и длина рельсов	
	На станционных путях:	
	На приемо-отправочных путях:	

Продолжение таблицы 1

	На прочих станционных путях:	
12	Балласт на станции:	
<i>Стрелочные переводы</i>		
13	Количество централизованных, компл.	
	Количество нецентрализованных компл.	
	В том числе централизованные на главных путях: Однопутный/двухпутный	/
	В том числе: перекрестные:	
	Марки 1/18:	
	С подвижным сердечником	
	Глухие пересечения	
	Стрелочные переводы на станционных путях Р-50 марки 1/11	
14	Охраняемые объекты, шт	
	Круглосуточно:	
	В две смены:	
15	Пропущенный тоннаж, млн.т*км	
<i>Тип применяемых машин и годовое задание, км:</i>		
16		
17	Средний разряд монтеров пути в дистанции	
18	Количество часов в месяце	
19	Количество станций на участке	

Таблица 2

Развернутая длина станционных путей и количество стрелочных переводов на станциях	Станция А	Станция Б	Станция В
- станционные пути			
- приемо-отправочные пути			
- прочие станционные пути			
- централизованные переводы			
- нецентрализованные переводы			

Исходные данные для всех вариантов:

1. Кривых радиусом 650м. и менее на участке нет;
2. Угольных, торфяных и наливных маршрутов нет;
3. Мостов длиной 50 м и более нет;

Должны быть представлены:

1. Пояснительная записка на 25-30 страницах с необходимыми расчетами и таблицами;
2. График по текущему содержанию пути, формы ПУ-74.

3 Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)

Введение

- 1 Характеристика заданного участка
- 1.1 Классификация участка пути и определение норм периодичности ремонтов пути
- 2 Определение приведенной длины участка
3. Определение границ околотков
- 3 Выбор организационной структуры для данного участка
4. Определение численности работников участка

- 4.1 Определение контингента монтеров пути для обслуживания главных путей
 - 4.2 Определение контингента монтеров пути для обслуживания станционных путей
 - 4.3 Определение контингента монтеров пути для обслуживания стрелочных переводов
 - 4.4 Определение поправочных коэффициентов, учитывающих конструктивные и эксплуатационные факторы
 - 4.5 Определение расчетного контингента монтеров пути
 - 4.6 Определение снижения численности монтеров пути при применении путевых машин. Определение общего контингента
 - 4.7 Определение состава монтеров пути по разрядам. Распределение по бригадам
 - 4.8 Определение контингента работников по охране переездов
 - 4.9. Определение потребного цехового персонала
 5. Составление штатного расписания для участка и расчет фонда оплаты труда
 6. Заполнение графика ПУ-74
- Заключение
Список использованных источников

4 Перечень приложений: График ПУ-74

5 Список рекомендуемой литературы

- 1 **Каменский, В.Б.** Направления совершенствования системы ведения путевого хозяйства / В.Б. Каменский – М.: ИКЦ Изд-во «Академкнига», 2006. – 378с.
- 2 Положение о системе ведения путевого хозяйства ОАО «РЖД», утверждено распоряжением ОАО «РЖД» от 30.10.2009г. №2211р.
- 3 Приказ ОАО «РЖД» О совершенствовании системы текущего содержания пути, искусственных сооружений и земляного полотна. №128 от 05.10.2007г.
- 4 Приказ №136 «О мерах по улучшению текущего содержания железнодорожного пути» от 09.07.2009г.
- 5 Отраслевые нормы времени на работы по ремонту верхнего строения пути. - М.: ИКЦ «Академкнига», 2004.
- 6 Положение об утверждении групп (классов) по оплате труда и показателей, характеризующих работу структурных подразделений железных дорог, структурных подразделений отделений и дирекций железных дорог, а также примерного перечня работ для отнесения производственных участков структурных подразделений железных дорог, структурных подразделений отделений и дирекций железных дорог к группам по оплате труда. Распоряжение президента ОАО «РЖД» № 312р от 09.03.2005г.
- 7 Типовые технически обоснованные нормы времени на работы по текущему содержанию пути. Утверждены приказом МПС РФ в 1998г. – М.: РОО «Техинформ», 1998. – 518с.
- 8 **Крейнис, З.Л.** Экономика путевого хозяйства / Крейнис З.Л. – М.: Изд-во Маршрут, 2006. – 312с.
- 9 Стандарт предприятия СТП РГУПС – 2 – 07, 2007. – 78с.

Дата выдачи задания « ____ » _____ 201 ____ г.
Срок сдачи студентом законченной курсовой работы « ____ » _____ 201 ____ г.

Руководитель _____ /А.А. Мануилова/
погдпись
Задание принял к исполнению _____ / _____ /
погдпись

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВПО РГУПС)
ТЕХНИКУМ
(Техникум ФГБОУ ВПО РГУПС)

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ № 270835
«СТРОИТЕЛЬСТВО ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ, ПУТЬ
И ПУТЕВОЕ ХОЗЯЙСТВО»

КУРСОВАЯ РАБОТА

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ
В ПУТЕВОМ ХОЗЯЙСТВЕ»**

**НА ТЕМУ: «Организация и планирование текущего содержания на участке
дистанции пути»**

Выполнил: студент гр. С_ - _____

Принял преподаватель:

А. А. Мануилова

Ростов-на-Дону
201_

РАСЧЁТНО – ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ПРИЛОЖЕНИЕ: График ПУ-74

					<i>КР 270835. 0__ . 00__ ПЗ</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>		<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разработал</i>					Организация и планирование текущего содержания на участке дистанции пути	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Проверил</i>	Мануилова						4	
<i>Н. контроль</i>						Техникум ФГБОУ ВПО РГУПС		

