

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Лискинский техникум железнодорожного транспорта
имени И.В. Ковалева – филиал РГУПС
(ЛТЖТ – филиал РГУПС)

**ПМ.02.ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОЛЛЕКТИВА
ИСПОЛНИТЕЛЕЙ**

**МДК 02.01«ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ И УПРАВЛЕНИЕ
ПОДРАЗДЕЛЕНИЕМ ОРГАНИЗАЦИИ»**

**ПО РАЗДЕЛУ: «ПЛАНИРОВАНИЕ РАБОТЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ»**

Методические рекомендации
для выполнения курсового проекта для студентов очной формы
обучения

специальности
23.02.06«Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (Вагоны)»

2023 г

УДК 656.223

Методические предназначены для студентов очной формы обучения специальностей 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог. Методические рекомендации предназначены для выполнения курсового проекта студентами по МДК 02.01 «Организация работы и управление подразделением организации» по разделу «Планирование работы и организация деятельности организации».

Автор

Воробьева И.Н. – преподаватель ЛТЖТ – филиала РГУПС.

Рецензент

Бровкова Е.А. – преподаватель ЛТЖТ – филиала РГУПС

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии специальности 23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог», протокол №1 от 31.08.2023.

Рекомендовано методическим советом ЛТЖТ – филиала РГУПС, протокол №1 от 01.09.2023г.

Аннотация

Выполнение курсового проекта является видом самостоятельной работы студента, цель которого – закрепление знаний и практических навыков, которые получены при изучении междисциплинарного курса: «Планирование работы и организация деятельности организации».

В процессе работы студент приобретает значительный опыт самостоятельной работы с учебной, технической и справочной литературой.

При выполнении курсового проекта необходимо придерживаться порядка расчетов, приведенного в данных методических рекомендациях.

В курсовом проекте должны быть приведены все промежуточные расчеты. По результатам проведенных расчетов необходимо сделать выводы, которые также должны быть приведены в курсовом проекте. В заключительной его части необходимо привести список используемой литературы.

Студенты выполняют курсовой проект по варианту, выданному преподавателем.

1 Оформление курсового проекта

Оформление пояснительной записки, чертежей и графиков должно соответствовать основным требованиям, изложенным в методическом пособии по оформлению курсовых проектов.

2 Содержание курсового проекта

Примерные темы курсового проекта:

1. Организация работы тележечного участка грузового депо
2. Организация работы колесного участка грузового депо
3. Организация работы участка по ремонту автосцепных устройств грузового депо
4. Организация работы малярного участка пассажирского депо
5. Организация работы аккумуляторного участка пассажирского депо
6. Организация работы участка по ремонту гидравлических гасителей колебаний пассажирского депо
7. Организация работы участка по ремонту автотормозного оборудования пассажирского депо
8. Организация работы участка по ремонту буксовых узлов пассажирского депо
9. Организация работы тележечного участка пассажирского депо
10. Организация работы вагонсборочного участка пассажирского депо

Пояснительная записка содержит разделы:

Введение

1 Назначение, состав и характеристика грузового(пассажирского)депо

2 Назначение и характеристика участка по ремонту узла

3 Установление режима работы участка и определение фонда рабочего времени

4 Определение программы ремонта заданного участка

5 Разработка технологического процесса ремонта узла

6 Выбор потребного оборудования подъемно-транспортных средств и приспособлений

7 Определение размеров участка по ремонту узла

8 Определение численности работников участка и составление штатного расписания

8.1 Определение численности работников участка

8.2 Составление штатного расписания

9 Разработка плана по труду и заработной плате работников участка

9.1 Расчет заработной платы работников участка

9.2 Разработка плана по труду

10 Разработка плана расходов по обычным видам деятельности

10.1 Определение прямых расходов, связанных с производством и реализацией

10.2 Определение общих расходов для всех мест возникновения затрат и видов работ

10.3 Определение общехозяйственных расходов

11 Калькуляция себестоимости ремонта узла

Заключение

Список используемых источников

Графическая часть курсового проекта состоит из 1 листа:

Лист 1 План заданного участка

Исходные данные для выполнения курсового проекта

Участки грузового депо					
Наименование участка	Тип вагона	Годовая программа ремонта	Ремонтируемый узел	Трудоемкость ремонта узла, чел* час	Режим работы участка
Вагоноборочный	крытый	4600	кузов	26,4	4
	крытый	4700	кузов	26,5	4
	полувагон	5000	кузов	22,3	4
Тележечный	полувагон	5100	тележка 18-578	5,3	2
	крытый	5300	тележка 18-100	4,9	2
	крытый	5100	тележка 18-578	5,1	2
Колесный	крытый	5300	колесная пара	3,2	2
	полувагон	5400	колесная пара	3,5	2
Ремонт автосцепных устройств	крытый	4900	автосцепка	4,5	2
	полувагон	4800	автосцепка	4,4	2
Ремонт автотормозного оборудования	крытый	4700	воздухораспределитель	8,0	2
	полувагон	5200	авторегулятор	7,8	2

Участки пассажирского депо					
Наименование участка	Тип вагона	Годовая программа ремонта	Ремонтируемый узел	Трудоемкость ремонта узла, чел* час	Режим работы участка
Вагоноборочный	ЦМВк	900	кузов	124	4
	ЦМВо	820	кузов	115	4
Тележечный	ЦМВк	810	тележка КВЗ-ЦНИИ-2	17,8	4
	ЦМВо	825	тележка КВЗ-ЦНИИ-11	17,5	2
	ЦМВо	840	тележка КВЗ-ЦНИИ-11	16,8	2
Ремонта буксовых узлов	ЦМВк	850	буксовый узел	4,2	2
	ЦМВо	790	буксовый узел	4,4	2
Колесный	ЦМВо	920	колесная пара	3,5	2
Ремонта автотормозного оборудования	ЦМВк	840	воздухораспределитель	8,0	2
	ЦМВо	870	авторегулятор	8,1	2
Ремонта гидравлических гасителей колебаний	ЦМВк	770	гаситель колебаний	6,4	2
	ЦМВк	790	гаситель колебаний	6,3	2
Ремонта редукторно-карданных приводов	ЦМВк	810	гаситель колебаний	6,5	2
	ЦМВк	800	привод от средней части оси	22,5	2
	ЦМВо	820	привод от торца оси	22,2	2
Аккумуляторный	ЦМВк	840	40ВНЖ-300-42	26,8	4
	ЦМВк	830	40ТНЖ-250	25,9	4
Малярный	ЦМВк	820	кузов	33,3	4
	ЦМВо	820	кузов	32,4	4
Ремонт электрических машин	ЦМВк	900	подвагонный генератор	24,2	2
	ЦМВо	870	генератор 23/07.11	26,4	2
Электроаппаратный	ЦМВо	840	коммутационные аппараты	13,4	2
	ЦМВк	820	коммутационные аппараты	14,8	2

Введение

Курсовой проект начинается с введения, в котором кратко освещаются: роль и основные задачи железнодорожного транспорта в экономике страны, роль и основные задачи локомотивного депо.

Введение должно отражать особенности экономических отношений на текущий момент и специфические задачи проекта по выбранной теме.

Примерный вариант Введения по теме курсового проекта «Организация работы колесного участка грузового депо»

Железнодорожный транспорт России является одной из самых крупных и важнейших отраслей народного хозяйства. На его долю приходится основная часть грузовых перевозок.

Железнодорожный транспорт на современном этапе экономического развития признан удовлетворять потребность хозяйства и населения в перевозках, внедрять и применять технику, достигать экономии затрат при осуществлении перевозок грузов и пассажиров, повышать рентабельность.

Транспортная система страны является неотъемлемой частью производственной и социальной инфраструктуры государства, обеспечивая ее территориальную целостность и национальную безопасность.

Возрастающий спрос на услуги транспорта требуют важнейших структурных преобразований, совершенствования правовых, экономических и административных механизмов, регулирующих транспортную деятельность.

Современное состояние транспортной системы располагает потенциалом, способным поддерживать развитие экономики и рост благосостояния населения России в перспективе. Вследствие ряда серьезных проблем, связанных с износом технических средств и уровнем аварийности, воздействием на окружающую среду и здоровье человека, происходит оттеснение российских перевозчиков с ряда секторов международного рынка транспортных услуг и снижения качества обслуживания, расширения транспортных услуг намечены приоритетные меры, направленные на развитие транспортного комплекса.

Вагонное хозяйство является одной из ведущих отраслей железнодорожного транспорта и предназначено для обеспечения перевозок грузов и пассажиров высококачественным и технически исправным парком вагонов. Вагонное хозяйство обеспечивает работоспособность вагонного парка, поддерживая в исправном техническом и коммерческом состоянии вагоны, а также безопасное и бесперебойное движение поездов, проводя планово-предупредительные ремонты и техническое обслуживание вагонов.

Вагонное хозяйство, кроме того, обеспечивает пассажирам комфортабельные условия проезда. Для осуществления этой задачи вагонное хозяйство имеет на дорогах пункты технического осмотра, депо для ремонта грузовых и пассажирских вагонов и другие технические устройства.

Вагонные депо являются основными предприятиями вагонного хозяйства и обеспечивают периодический ремонт колесных пар, из узлов и деталей, обслуживание вагонов в эксплуатации. Депо для ремонта вагонов размещают в пунктах формирования составов, имеют участки и отделения для ремонта колесных пар и их узлов.

На современном этапе развитие экономики России возрастает роль экономической подготовки кадров, которая рассматривается как обязательная составная часть квалификации специалистов. Экономические знания являются важной и неотъемлемой частью профессиональной подготовки техников, развития их экономического мышления, готовности решать практические задачи экономики в организациях железнодорожного транспорта.

В курсовом проекте разрабатывается проект колесного участка по ремонту колесной пары, для которого разрабатывается технологический процесс, выбирается технологическое оборудование, рассчитывается контингент участка, и определяется их профессиональный уровень, а также рассчитываются эксплуатационные расходы на основании которых определяется себестоимость ремонта колесной пары.

1 Назначение, состав и характеристика грузового (пассажирского) депо

Примерный вариант.

Вагонное депо является основными предприятиями вагонного хозяйства на дорогах и обеспечивают:

- выполнение плана ремонта вагонов;
- разработку мероприятий по совершенствованию технологии ремонта вагонов, внедрению поточных и конвейерных линий при ремонте вагонов и деталей;
- систематический рост производительности труда, снижение себестоимости и улучшение качества выпускаемой продукции, повышение рентабельности;
- улучшение и внедрение новых, технически – обоснованных норм выработки;
- улучшение техники безопасности, охрана труда и пожарной безопасности.

Вагонное депо предназначено для деповского и текущего ремонта вагонов, ремонта и комплектовки узлов и деталей, обслуживания вагонов в эксплуатации.

Вагонное депо по ремонту грузовых вагонов имеют: основные, ремонтно-заготовительные и вспомогательные участки и отделения, предназначенные для различных по характеру и объему, но взаимосвязанных ремонтно – комплектовочных процессов; обслуживающие устройства общедеповского значения – котельные, подстанции, склады запасных частей.

Вагонное депо выпускают законченный вид продукции – отремонтированные вагоны. Потребителями продукции вагонного депо являются железная дорога, а также другая клиентура, имеющая свой подвижной состав, который ремонтируют в депо по соответствующим договорам.

Работа вагонного депо оценивается числом вагонов или конвейеров, выпущенных из деповского ремонта, числом вагонов, прошедших техническое обслуживание и подготовку к перевозкам, уровнем безотказной работы вагонов при следовании их в поездах. Колесный участок служит для текущего ремонта колесных пар заключающихся в выполнении операции обмывки, освидетельствования, обточке по кругу катания, обточки и шлифовки шеек, наплавки гребней колес и бортов осевых шеек.

2 Назначение и характеристика участка по ремонту узла

Примерный вариант

Колёсный участок вагонного депо имеет в своем составе колесный парк, отделения очистки и обмывки, входного контроля и дефектоскопии, восстановления профиля поверхностей катания колес и ремонта шеек осей, электронаплавочных работ, выходного контроля и дефектоскопии, окраски и сушки. В вагоноколесных мастерских, кроме указанных отделений, имеются отделения распрессовки и формирования колесных пар, а на ВРЗ, кроме того, отделение механической обработки осей.

Каждый производственный участок имеет различную насыщенность технологическим и подъемно-транспортным оборудованием. Размещение оборудования прямооточность производственного процесса, непрерывность в движении и рациональное использование площади и объема помещения колесного участка.

Размещенное в участке оборудование обеспечивает поточный ремонт колесных пар, которые поступают в участок, проходят демонтаж, обмывку, очистку и входной контроль. Далее поток колесных пар распределяется по трем направлениям: первое – на колеснотокарные и шеечно – накатанные станки для ремонта без смены элементов, второе – на входной контроль, окраску, сушку и монтаж роликовых букс и на выход при выполнении освидетельствования и третье – на боковой вход из участка в том случае, если колесные пары нуждаются в ремонте со сменой элементов или подлежат исключению из инвентаря. В колесном участке вагонного депо имеют место два устойчивых потока колесных пар: один состоит из колесных пар, которые подвергаются обыкновенному и полному освидетельствованию, а другой – из колесных пар, которые проходят освидетельствование без смены элементов.

3 Установление режима работы участка и определение фонда рабочего времени

Установление режима работы

Под режимом работы принимается определенное чередование времени работы и отдыха.

Для грузового депо устанавливаем следующий режим работы:

- ежедневная односменная рабочая неделя (кроме праздничных дней) продолжительность смены 8 часов;
- для рабочих участков скользящий график чередованием двух дней работы и двух дней отдыха, продолжительность смены 12 часов;

Для работников участка круглосуточная работа так называемый четырех сменный график работы день-ночь, двое суток отдыха, продолжительность смены 12 часов.

Министерством труда РФ установлены годовой фонд рабочего времени явочного работника для работников ОАО «РЖД».

Определение фонда рабочего времени

Годовой фонд рабочего времени явочного работника определяем по формуле:

$$\Phi_{ЯВ} = \frac{D_K - d_{np}}{2} \cdot t_{см} - d_{предпр} \cdot 1, \quad (3.1)$$

где D_K – количество календарных дней в году, сут.(принимаем $D_K = 365$ сут.);

d_{np} – количество предпраздничных дней в году (принимаем $d_{np} = 12$ сут.);

$d_{предпр}$ – количество предпраздничных дней в году (принимаем $d_{предпр} = 12$ сут.);

$t_{см}$ – продолжительность смены, ч (принимаем $t_{см} = 12$ ч.).

Годовой фонд рабочего времени для списочного работника определяется по формуле:

$$\Phi_{СП} = \Phi_{ЯВ} \left(\frac{100 - \varepsilon}{100} \right), \quad (3.2)$$

где ε – это процент, учитывающий рабочих, отсутствующих по уважительным причинам, в отпусках и по болезни, (принимаем $\varepsilon = 7\%$).

В соответствии с постановлением Министерства труда и социальной защиты годовой фонд явочного работника равен 1986ч., а списочного работника соответственно 1838ч.

Годовой фонд работы оборудования определяем по формуле:

$$F_{об} = D_k \cdot t_{см} \cdot m_{см} \cdot \eta_p, \quad (3.3)$$

где $m_{см}$ – количество смен работы оборудования в сутки (принимаем $m_{см} = 1$ смена);

η_p – коэффициент, учитывающий время простоя оборудования (принимаем $\eta_p = 0,95 - 0,98$).

Принимаем годовой фонд.....ч

4 Определение программы ремонта заданного участка

Годовая программа работы участка определяется исходя из программы ремонта грузовых вагонов и количества ремонтируемых узлов на вагоне.

Годовая программа определяется по формуле:

$$N_{\text{уч}} = N_{\text{г}} \cdot n, \quad (4.1)$$

где $N_{\text{уч}}$ – годовая программа ремонта, ед;

n – количество ремонтируемых узлов на вагоне;

Ритм выпуска вагонов из ремонта показывает сколько выпускается за 1 час и определяется по формуле:

$$r = \frac{N_{\text{уч}}}{F_{\text{об}}} \quad (4.2)$$

Принимаем..... ед.

Фронт работы показывает количество одновременно ремонтируемых кузовов в кузовном участке

$$\Phi_{\text{р}} = r \cdot t_{\text{в}} \quad (4.3)$$

где $t_{\text{в}}$ – норма простоя вагонов в ремонте (принимаем $t_{\text{в}} = 6$ ч. условно).

Принимаем.....вагонов

5 Разработка технологического процесса ремонта узла

В данном разделе должен быть представлен технологически процесс ремонта заданного узла.

6 Выбор потребного оборудования подъемно-транспортных средств и приспособлений

На основании разработанного технологического процесса ремонта узла грузового (пассажирского) вагона, выбираем технологическое оборудование, подъемно– транспортные средства, приспособления, перечень которых приводим в таблице 1

Таблица 1- Перечень технологического оборудования, подъемно – транспортных средств и приспособлений

Наименование оборудования	Кол.	Мощность кВт		Стоимость руб.		Норма амортизационных отчислений	Сумма амортизационных отчислений, руб.
		ед.	общ	ед.	общ.		
Всего							

7 Определение размеров участка по ремонту узла

На основании разработанного технологического процесса и типового плана главного корпуса для ремонта узла и в зависимости от программы ремонта вагонов, а также требований правил, выбираем площадь участка по ремонту узла, она равна $S = \dots\dots\dots\text{м}^2$

Принимаем ширину участка равной _____ м

Длина участка определяется по формуле:

$$L = S/B \quad (7.1)$$

В соответствии с требованиями СНиП ширина участка должна быть кратна 6, а длина кратна 3.

Принимаем ширину участка _____ м, а длину _____ м

Объем участка равен:

$$V = S \cdot h \quad (7.2)$$

8 Определение численности работников участка и составление штатного расписания

8.1 Определение численности работников участка

Явочное количество рабочих- это число рабочих фактически явившихся на работу, которое определяется по формуле:

$$R_{\text{яв}} = \frac{N_{\text{уч}} \cdot H_m}{\Phi_{\text{яв}} \cdot K}, \quad (8.1)$$

где $N_{\text{уч}}$ – годовая программа ремонта заданного участка, ед;

H_m – трудоемкость ремонта узла, чел/ч;

$\Phi_{\text{яв}}$ – годовой фонд рабочего времени явочного рабочего;

K – коэффициент выработки нормы (принимаем $K = 1,1 - 1,2$).

Принимаем.....человек

Список количества основных производственных рабочих - это то число рабочих, которое необходимо для выполнения производственной программы, учитывая замещение рабочих, находящихся в отпусках, по болезни и т.д.

Определяется по формуле:

$$R_{\text{СП}} = \frac{N_{\text{уч}} \cdot H_m}{F_{\text{СП}} \cdot K}, \quad (8.2)$$

где $F_{\text{СП}}$ – годовой фонд рабочего времени списочного рабочего, ч;

Принимаемчеловек

Определяем количество вспомогательных рабочих по формуле:

$$R_{\text{вСП}} = (0,06 - 0,08) \cdot R_{\text{СП}}, \quad (8.3)$$

Принимаем.... человек

Определяем цеховой персонал.

Число административно - управленческого персонала составляет 5-6% от списочного количества рабочих.

$$R_{АУР} = (0,05 - 0,06) \cdot R_{СП}, \quad (8.4)$$

Принимаем.....человек

Количество специалистов составляет 4-5% от списочного количества рабочих.

$$R_{СПЕЦ} = (0,04 - 0,05) \cdot R_{СП}, \quad (8.5)$$

Принимаем человек

Всего на участке работают:

$$R_{УЧ} = R_{СП} + R_{ВСП} + R_{АУР} + R_{СПЕЦ} \quad (8.6)$$

8.2 Составление штатного расписания

Таблица 2 - Штатное расписание работников участка

Наименование профессии	Кол. чел.	Разряд рабочих	Смены		Условия труда
			1	2	
1. Основные производственные рабочие					
1.1 Слесарь					
1.2 Слесарь					
1.3 Дефектоскопист					
1.4 Токарь					
1.5 Слесарь					
Итого:					
2. Вспомогательные рабочие					
2.1 Крановщик					
Итого:					
Всего рабочих:					
3. Цеховой персонал					
3.1 Мастер					
3.2. Технолог					
Итого:					
Всего рабочих:					

9 Разработка плана по труду и заработной плате работников участка

9.1 Расчет заработной платы работников участка

В состав заработной платы работников участка в соответствии с положением «ОАО РЖД» входят:

- тарифная ставка $C_{ТС}$;
- премия $C_{прем}$;
- доплата за работу в ночное время $C_{ночн}$;
- доплата за работу в праздничные дни $C_{празд}$;
- доплата за вредные и тяжёлые условия труда $C_{вред}$;

$$Z_{мес} = C_{ТС} + C_{прем} + C_{ночн} + C_{празд} + C_{вред}, \quad (9.1)$$

Тарифная ставка определяется по формуле:

$$C_{ТС} = C_{мин} \cdot K, \quad (9.2)$$

где $C_{мин}$ – минимальный уровень оплаты труда в ОАО РЖД за месяц, руб. (принимается $C_{мин} = 16242$ руб.)

K – тарифный коэффициент второго уровня соответствующего разряда.

- 3 разряд -1,36
- 4 разряд -1,89
- 5 разряд -2,12
- 6 разряд – 2,31

Премия составляет 20 – 30% от тарифной ставки работника участка.

$$C_{прем} = (0,2-0,3) \cdot C_{ТС}, \quad (9.3)$$

$$C_{ноч} = C_{чс} \cdot K_M \cdot T_M, \quad (9.4)$$

где $C_{\text{чс}}$ – часовая тарифная ставка, руб.

$K_{\text{м}} = 1,4$ – сорокапроцентная надбавка за ночное время

$T_{\text{м}}$ – количество ночных часов работы

$$C_{\text{чс}} = \frac{C_{\text{ТС}}}{165,6}, \quad (9.5)$$

где 165,6 – среднемесячная норма рабочих часов, ч.

В практических расчетах доплат за ночное время составляет 8,54% от тарифной ставки.

$$C_{\text{ноч}} = 0,0854 \cdot C_{\text{ТС}}, \quad (9.6)$$

Оплата труда за работу в праздничные дни производится в двух и более кратных расчетах.

В расчетах курсового проекта оплата за работу составляет 6,66% от тарифной ставки.

$$C_{\text{празд}} = 0,0666 \cdot C_{\text{ТС}}, \quad (9.7)$$

Доплата за вредные и тяжелые условия труда составляет 12-24% от $C_{\text{ТС}}$.

$$C_{\text{вред}} = (0,12-0,24) \cdot C_{\text{ТС}}, \text{ руб} \quad (9.8)$$

Оплата труда мастеров участка производится по тарифным окладам которые составляют:

$$C_{\text{ТС}}^{\text{аур}} = 25000-35000 \text{ руб.}$$

Тарифные оклады служащих составляют:

$$C_{\text{ТС}}^{\text{служ}} = 12000-14000 \text{ руб.}$$

Тарифные оклады специалистов составляют:

$$C_{\text{ТС}}^{\text{спец}} = 18000-20000 \text{ руб.}$$

9.2 Разработка плана по труду

Показателями плана по труду являются контингент работников участка, годовой фонд заработной платы, среднемесячная заработная плата работников участка и производительность труда. Величины показателей заносим в таблицу 4

Таблица 4- План по труду работников участка

Наименование показателя	Единица измерения	Расчетная формула	Величина показателя
1.Годовая программа участка	Ед.	$N_{уч}$	
2.Контингент	Чел.	$R_{уч}$	
3.Годовой фонд з/п	Руб.	$\Phi_{зпл}^{год} = 12 \cdot R_{сп} \cdot 3_{мес}$	
4.Фонд материального поощрения	Руб.	$\Phi_{МП} = 0,1 \cdot \Phi_{зпл}^{год}$	
5.Среднемесячная з/п без фонда матер. поощрения	Руб.	$3_c = \frac{\Phi_{зпл}^{год}}{R_{уч} \cdot 12}$	
6.Среднемесячная з/п с учетом фонда матер.поощрения	Руб.	$3_c^{\Phi_{МП}} = \frac{\Phi_{зпл}^{год} + \Phi_{МП}}{R_{уч} \cdot 12}$	
7.Производительность труда	Руб.	$\Pi = \frac{N_{уч}}{R_{уч}}$	

10 Разработка плана эксплуатационных расходов

10.1 Определение прямых расходов, связанных с производством и реализацией

10.1.1 Деповской ремонт узла

Графа 3. Контингент рабочих участка

$$R_{сн.раб.} = \dots \text{ чел}$$

Графа 4. Фонд оплаты труда производственных рабочих

$$\Phi_{зпл.раб}^{год} = \dots \text{ руб}$$

Графа 5. Расходы на материалы и запасные части.

Расходы на материалы и оборудование составляет 10% от годового фонда оплаты труда работников участка

$$\Xi = \Phi_{год}^{зпл} \cdot 0,1 \quad (10.1)$$

Графа 6. Расходы на топливо для отопления здания определяются по формуле:

$$T_m = a \cdot T_{от} \cdot q_{от} \cdot V_{уч} (t_v - t_n) \cdot K_{экс} \cdot C_m \cdot 10^{-6}, \quad (10.2)$$

где a – коэффициент учитывающий вид топлива (принимаем $a = 0,23$);

$T_{от}$ – число часов отопительного сезона, ч (принимаем $T_{от} = 3980$ ч.);

$q_{от}$ – часовой расход тепла на 1 м³, (принимаем $q_{от} = 0,8$ Вт/м³*ч);

$V_{уч}$ – объем участка, м³

$t_v - t_n$ – внутренняя и наружная температура воздуха, С (принимаем $t_v = +16$ С, $t_n = -16$ С);

$K_{экс}$ – эксплуатационный коэффициент (принимаем $K_{экс} = 1,25$);

$K_{сут}$ – коэффициент сменности (принимаем $K_{сут} = 0,85$);

C_m – цена 1 тонны топлива, руб. (принимаем $C_m = 4600$ руб.);

Графа 7. Расходы электрической энергии на горячее водоснабжение

$$T_6 = \frac{\left[\frac{f_{душ}}{n_{сет}} + 0,5 \cdot f_{ст} + f_{зв} \right] \cdot R_{яв} \cdot D_p \cdot C_{эл}}{1000} \quad (10.3)$$

где $f_{душ}$ - расход тепла на сетку душа, Ватт/чел (принимаем $f_{душ} = 1500$ Вт/чел);

$n_{сет}$ - количество сеток душа, ед.;

$f_{ст}$ - расход тепла на 1 рабочего пользуется столовой, Вт/чел. (принимаем $f_{ст} = 1800$ Вт/чел);

$f_{зв}$ - расход тепла на 1 рабочего, связанный с потреблением горячей воды в течении рабочего дня, Вт/чел. (принимаем $f_{зв} = 2250$ Вт/чел.);

D_p - количество рабочих дней в году, сут. (принимаем $D_p = 365$ сут.);

$C_{эл}$ - цена 1кВт/ч электроэнергии, руб. (принимаем $C_{эл} = 6,47$ руб.)

$$n_{сет} = \frac{R_{яв}}{15} \quad (10.4)$$

Принимаем ед.

Графа 9. Расход на электроэнергию для освещения

$$\mathcal{E}_0 = \frac{S_{уч} \cdot T_ч \cdot K_{сп} \cdot K_{экс} \cdot h \cdot C_{эл}}{1000}, \quad (10.5)$$

где $S_{уч}$ - освещаемая площадь участка, м² (принимаем $S_{уч} = \dots$ м²);

$T_ч$ - число часов осветительной нагрузки, ч. (принимаем $T_ч = 2350$ ч.);

$K_{сп}$ - коэффициент спроса (принимаем $K_{сп} = 0,8$);

$K_{экс}$ - коэффициент, учитывающий экономию электроэнергии за счёт использования естественного освещения (принимаем $K_{экс} = 0,85 - 0,9$);

h - часовая норма расхода электроэнергии, Вт/м² (принимаем $h = 11-15$ Вт/м²);

Графа 10. Прочие материальные затраты

Расходы на воду для бытовых нужд определяются по формуле:

$$O_{вод} = \frac{a \cdot R_{яв} \cdot D_p}{1000} \cdot C_e, \quad (10.6)$$

где a – удельный расход воды на 1 рабочего, л (принимаем $a = 65$ л);

$R_{яв}$ – количество рабочих, работающих в течение суток, чел;

D_p – количество рабочих дней в году, сут.;

C_e – цена 1 м³, воды, руб. (принимаем $C_e = 38,5$ руб.).

Элемент тарифы страховых взносов

Графа 9. Тарифы страховых взносов составляют: 30% от ФОТ

$$\mathcal{E}_{сн} = 0,30 \cdot \Phi_{зпл.}^{год} \quad (10.7)$$

10.2 Определение общих расходов для всех мест возникновения затрат и видов работ

10.2.1 Затраты на оплату труда производственного персонала за непроработанное время

$$\mathcal{E}_{отп} = H_o \cdot \Phi_{зпл. раб}^{год}, \quad (10.8)$$

где H_o – процент отчислений на отпуск, который определяется по формуле:

$$H_o = \frac{100 \cdot T_{отп}}{D_k - (d_{вос} - d_{праз}) \cdot 28} \% , \quad (10.9)$$

где $T_{отп}$ – количество отпускных дней в отпуске, сут. (принимаем $T_{отп} = 28$ сут.);

D_k – количество рабочих дней в году, сут.

Графа 10. Расходы на оплату прочих не выходов на работу от фонда зарплаты рабочих с учётом расходов на отпуск и отчислений.

$$\mathcal{E}_{нев} = 0,03 (\Phi_{зпл. раб}^{год} + \mathcal{E}_{отп} + \mathcal{E}_{сн}), \quad (10.10)$$

10.2.2 Скидка со стоимости форменной одежды, выданной производственному персоналу

Графа 3. Контингент рабочих участка

$$R_{cn} = \dots \text{ чел.}$$

Графа 10. Расходы по форменной одежде определяются по формуле:

$$\mathcal{E}_{fo} = a \cdot R_{cn}^{раб}, \quad (10.11)$$

где a - годовые расходы депо на одного рабочего, получающего одежду со скидкой (принимаем $a = 2500$ руб.)

10.2.3 Отчисления в резерв на оплату вознаграждения по итогам работы за год

Графа 3. Контингент рабочих участка

$$R_{cn}^{раб} = \dots \text{ чел.}$$

Графа 10. Отчисления в резерв на оплату вознаграждения по итогам работы за год составляют 1,5% от общего годового фонда оплаты труда работников участка

$$\mathcal{E}_{ов} = 0,015 \cdot \Phi_{зпл}^{год}, \quad (10.12)$$

10.2.4 Охрана труда и производственная санитария

Графа 3. Контингент производственных рабочих.

$$R_{cn}^{раб} = \dots \text{ чел}$$

Графа 5. Расходы на мыло производственным рабочим рассчитывается из норм выдачи, численности рабочих и стоимости 1 кг мыла.

$$\mathcal{E}_m = (a \cdot R_{cn} + b \cdot R_{ec}) \cdot Ц_m, \quad (10.13)$$

где a, b – нормы расхода мыла, кг (принимается $a = 2,4$ кг и $b = 7,2$ кг);

$Ц_m$ - цена 1 кг мыла, руб. (принимаем $Ц_m = 128,5$ руб.)

Графа 10. Прочие расходы некапитального характера, связанные с охраной труда планируется в размере 1% от фонда заработной платы производственных рабочих с учётом доплат на отпуск и отчислений на социальные нужды.

$$\mathcal{E}_{нек} = 0,01 \cdot (\Phi_{зпл.раб}^{зод} + \mathcal{E}_{отп} + \mathcal{E}_{сн}), \quad (10.14)$$

10.2.5 Обслуживание и текущий ремонт зданий, сооружений и инвентаря производственного назначения.

Графа 5. Расходы по содержанию помещений в чистоте планируется в размере 200 руб. по 1 м² площади помещения.

$$\mathcal{E}_{чп} = 200 \cdot S_{уч}, \quad (10.15)$$

Графа 5. Расходы на текущий ремонт зданий, сооружений, инвентаря определяются по формуле:

$$\mathcal{E}_{зд} = 0,015 \cdot C_{зд}, \quad (10.16)$$

где $C_{зд}$ - стоимость здания, руб.

$$C_{зд} = a \cdot V_{уч}, \quad (10.17)$$

где a – стоимость 1 м² здания, руб. (принимается $a = 4900$ руб.)

Для инвентаря:

$$\mathcal{E}_{инв} = 0,05 \cdot C_{инв}, \quad (10.18)$$

где $C_{инв}$ - стоимость инвентаря.

$$C_{инв} = b \cdot R_{сн}, \quad (10.18)$$

b – стоимость инвентаря, приходящегося на одного рабочего (принимается $b = 250$ руб.)

10.2.6 Амортизация основных средств производственного назначения.

Графа 8. Сумма амортизационных отчислений от стоимости зданий

$$A_{обц} = A_{зд} + A_{об}, \quad (10.19)$$

$$A_{зд} = 0,026 \cdot C_{зд}, \quad (10.20)$$

где $A_{зд}$ - амортизационные отчисления от стоимости здания.

$A_{об}$ - амортизационные отчисления от стоимости оборудования, руб.
(принимается из таблицы 1)

10.2.7 Содержание и эксплуатация оборудования

Графа 5. Расходы на материалы и запчасти для ремонта оборудования принимаются в размере 4% от его стоимости.

$$\mathcal{E}_{об} = 0,04 \cdot C_{об}, \quad (10.21)$$

Графа 7. Расходы на электроэнергию

$$\mathcal{E}_{об} = 1,2 \cdot K_{сн} \cdot \sum N_{э} \cdot F_{д}^{об} \cdot i_3 \cdot Ц_{эл}, \quad (10.22)$$

где 1,2 – коэффициент, учитывающий потери энергии в сети;

$K_{сн}$ – коэффициент спроса (принимается $K_{сн} = 0,35$);

$\sum N_{э}$ - суммарная мощность оборудования, кВт ;

$F_{д}^{об}$ - годовой фонд работы оборудования, ч;

i_3 - коэффициент загрузки оборудования (принимается $i_3 = 0,7 - 0,75$).

10.3.3 Платежи по обязательному страхованию работников.

Графа 3. Контингент работников участка

$$R_{сн} = \dots \text{ чел.}$$

Графа 9. Сумма платежей по договорам обязательного страхования, заключённых в пользу работников составляет 2,9% от годового фонда оплаты труда работников участка.

$$\mathcal{E}_{стр} = 0,029 \cdot \Phi_{год}^{зпл}, \quad (10.23)$$

10.3.4 Платежи по добровольному страхованию работников.

Графа 3. Контингент работников участка

$$R_{cn} = \dots \text{ чел}$$

Графа 9. Сумма платежей по заключённым договорам добровольного страхования от несчастных случаев, мед. Страхования, негосударственными пенсионными фондами составляет 3% от фонда оплаты труда работников участка.

$$\mathcal{E}_{д.стр} = 0,03 \cdot \Phi_{год}^{зпл}, \quad (10.24)$$

10.3.5 Изобретательство и рационализация

Графа 3. Контингент работников участка

$$R_{cn} = \dots \text{ чел}$$

Графа 10. Расчёты планируются в размере 1% от фонда заработной платы работников участка

$$\mathcal{E}_{ир} = 0,01 \cdot \Phi_{год}^{зпл}, \quad (10.25)$$

Ст10.3.6 Подготовка кадров

Графа 3. Контингент работников участка

$$R_{cn} = \dots \text{ чел}$$

Графа 10. Расходы планируются в размере 10000 руб. на одного обучаемого человека. Количество обучаемых составляет 1% от списочного количества рабочих .

$$P_o = 0,01 \cdot R_{cn}, \quad (10.26)$$

Принимаемчел

$$\mathcal{E}_{нк} = 10000 \cdot P_o, \quad (10.27)$$

Калькуляция себестоимости ремонта узла

Расчет себестоимости деповского ремонта узла грузового (пассажирского) вагона на участке сводим в таблицу

Таблица Калькуляция себестоимости ремонта

Наименование работы	Измерительные работы	Объем работы, ед.	Расход, руб.			
			Прямые связанные с произ.иреализ	Общие всех мест возникнов. и видов работ	Всего	Плановая себестоимость ед. руб.
1	2	3	4	5	7	8
Деповской ремонт вагонов						

Заключение

В заключении необходимо: указать полученную себестоимость одного деповского ремонта, выбрать наибольшие затраты и предложить варианты для их снижения.

Примерный вариант заключения

В курсовом проекте разработан проект участка, разработаны организационно – технические мероприятия, выбрано оборудование, рассчитаны основные экономические показатели, определены все эксплуатационные расходы.

Результатом выполнения работы стал расчёт себестоимости ремонта....., которая составила руб.

Для снижения затрат необходимо сократить штатное расписание работников участка за счет использования в производственном процессе современного оборудования и внедрения новых технологий ремонта.

Список используемых источников

1. Федеральный закон « О железнодорожном транспорте в Российской Федерации».

2. Вережникова Т.И. под.ред. Шкуриной Л.В. Экономика эксплуатационной работы железнодорожного транспорта [Электронный ресурс] — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. 276 с.

3. Пукалина Н.Н. Организация деятельности коллектива исполнителей: учебник. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 447 с.

Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/40/18721/>— ЭБ «УМЦ ЖДТ»

4. Шкурина, Л.В. (под ред.) Организация производства на железнодорожном транспорте: учебное пособие — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-907206-82-3. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/45/251717/>.

5. Терешина Н.П., Данилина М.Г., Подсорин В.А., Экономика предприятия: учебник. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно- методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 362 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/1216/18732/>— ЭБ «УМЦ ЖДТ»