

МЕХАНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра вагонів

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

**до виконання контрольної роботи
з дисципліни**

***«АРМ У ВАГОННОМУ ТА ПАСАЖИРСЬКОМУ
ГОСПОДАРСТВАХ»***

Харків - 2015

Методичні вказівки розглянуто і рекомендовано до друку
на засіданні кафедри вагонів 10 лютого 2014 р., протокол № 7.

Рекомендовано для студентів напряму 6.070105 “Рухомий склад залізниць”.

Укладачі:

старш. виклад. В.М. Петухов,
асист. В.О. Шовкун

Рецензент

проф. І.Д. Борзилов

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання контрольної роботи
з дисципліни

*«АРМ У ВАГОННОМУ ТА ПАСАЖИРСЬКОМУ
ГОСПОДАРСТВАХ»*

Відповідальний за випуск Петухов В.М.

Редактор Решетилова В.В.

Підписано до друку 22.04.14 р.

Формат паперу 60x84 1/16. Папір писальний.

Умовн.-друк.арк. 0,5. Тираж 25. Замовлення №

Видавець та виготовлювач Українська державна академія залізничного транспорту,
61050, Харків-50, майдан Фейєрбаха, 7.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2874 від 12.06.2007 р.

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| Вступ..... | 4 |
| 1 Загальні вказівки до вивчення дисципліни та виконання контрольних робіт..... | 4 |
| 2 Варіанти завдань контрольних робіт..... | 6 |
| 3 Методичні вказівки до виконання контрольної роботи..... | 7 |
| Список літератури..... | 13 |

ВСТУП

Високий рівень вимог до ефективності управління залізничним транспортом визначає потребу у високому рівні його інформатизації. Інформаційні технології сьогодні стають одним з найважливіших елементів інфраструктури залізниць.

Одним з напрямків інформатизації галузі, окремо вагонного господарства, є створення автоматизованих робочих місць (АРМ) фахівців, у тому числі й керівників. АРМ – професійно-орієнтовані малі обчислювальні системи, розташовані безпосередньо на робочих місцях спеціалістів і призначені для автоматизації їх робіт. У цілому автоматизоване робоче місце полегшує працю фахівця, підвищує його ефективність, піднімає на більш високий інтелектуальний рівень.

Мета контрольної роботи - отримання студентами знань про створення професійного середовища і практичних навичок з організації автоматизації вирішення інженерних завдань, а також завдань управління вагонним та пасажирським господарствами за допомогою комп'ютерної техніки в умовах функціонування сучасних інформаційних технологій, а також про методи оцінки техніко - економічної ефективності заходів щодо автоматизації праці інженерно-технічного персоналу і керівників.

1 ЗАГАЛЬНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ ТА ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ

Програма курсу складена так , що найбільша увага в ній приділяється вмінню майбутнього фахівця обґрунтовувати і обирати технічно грамотні рішення з організації автоматизованих робочих місць. З дисципліни студент подає контрольну роботу і складає залік .

Для успішного засвоєння дисципліни рекомендується така методика її вивчення:

1 Опрацювати за рекомендованою літературою матеріал у межах програми курсу .

2 Ознайомитися з передовими методами організації АРМ на різних підприємствах пасажирського та вагонного господарств.

3 Виконати контрольну роботу.

Студенти в контрольних роботах при розробленні АРМ повинні широко використовувати для впровадження сучасні технічні та програмні засоби, застосовуючи для їх пошуку періодичні спеціалізовані видання, мережу Інтернет.

Контрольну роботу слід ілюструвати схемами, фотографіями та іншими графічними матеріалами, що пояснюють опис та розрахунки. Для розробленні схем і діаграм рекомендується використовувати програму Microsoft Visio, а для розрахункової частини – Microsoft Excel.

Текстові та графічні частини контрольної роботи повинні виконуватися відповідно до [11].

У контрольній роботі необхідно:

1 Визначити призначення підприємства, підрозділу, відділу та функціональні обов'язки фахівців відповідно до завдання;

2 Визначити завдання, що вирішує АРМ та структуру АРМ;

3 Визначити потрібне програмне забезпечення (ПЗ);

4 Розробити технічні вимоги і вибрати апаратні засоби АРМ;

5 Зробити розрахунок з визначення оптимального варіанта конфігурації програмних та апаратних засобів (індекс конкурентоспроможності);

6 Розробити рекомендації щодо захисту даних в АРМ;

7 Розробити рекомендації з охорони праці, пожежної безпеки при роботі з АРМ.

Контрольна робота повинна мати такі структурні елементи:

Титульний лист;

Зміст;

Вступ;

1 Функціональне призначення та структура АРМ;

1.1 Призначення підприємства, підрозділу, відділу;

1.2 Посадові обов'язки фахівця;

1.3 Функціональне призначення й завдання АРМ;

1.4 Розробка структурної схеми АРМ;

- 2 Програмне забезпечення АРМ;
 - 3 Технічні вимоги та технічні засоби АРМ;
 - 4 Розрахунок з визначення оптимального варіанта конфігурації програмних та апаратних засобів АРМ;
 - 5 Заходи щодо захисту даних в АРМ;
 - 6 Охорона праці та пожежна безпека при роботі з АРМ;
- Список використаних джерел.

Обсяг контрольної роботи: 12-15 сторінок.

2 ВАРІАНТИ ЗАВДАНЬ КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ

- 1 АРМ технолога та його апаратно-програмне забезпечення.
- 2 АРМ конструктора та його апаратно-програмне забезпечення.
- 3 АРМ інженера технічного відділу вагонного депо та його апаратно-програмне забезпечення.
- 4 АРМ інженера з охорони праці вагонного депо та його апаратно-програмне забезпечення.
- 5 АРМ інженера відділу матеріально-технічного забезпечення вагонного депо та його апаратно-програмне забезпечення.
- 6 АРМ головного інженера вагонного депо та його апаратно-програмне забезпечення.
- 7 АРМ головного інженера пасажирського вагонного депо та його апаратно-програмне забезпечення.
- 8 АРМ майстра ППС та його апаратно-програмне забезпечення.
- 9 АРМ майстра колісної ділянки та його апаратно-програмне забезпечення.
- 10 АРМ майстра АКП та його апаратно-програмне забезпечення.
- 11 АРМ майстра вагоноскладальної ділянки вантажного депо та його апаратно-програмне забезпечення.
- 12 АРМ майстра вагоноскладальної ділянки пасажирського депо та його апаратно-програмне забезпечення.

13 АРМ майстра дільниці з ремонту електрообладнання пасажирського вагона та його апаратно-програмне забезпечення.

14 АРМ майстра малярної дільниці ВРЗ та його апаратно-програмне забезпечення.

15 АРМ майстра КПА та його апаратно-програмне забезпечення.

16 АРМ майстра візкової дільниці та його апаратно-програмне забезпечення.

17 АРМ начальника вагноскладального цеху ВРЗ та його апаратно-програмне забезпечення.

18 АРМ начальника візкового цеху ВРЗ та його апаратно-програмне забезпечення.

19 АРМ начальника колісного цеху ВРЗ та його апаратно-програмне забезпечення.

20 АРМ начальника малярного цеху ВРЗ та його апаратно-програмне забезпечення.

21 АРМ начальника пасажирського вагонного депо та його апаратно-програмне забезпечення.

22 АРМ заступника начальника вагонного депо з ремонту та його апаратно-програмне забезпечення.

23 АРМ начальника вагонної дільниці та його апаратно-програмне забезпечення.

24 АРМ начальника ремонтного вагонного депо та його апаратно-програмне забезпечення.

25 АРМ начальника вантажного ПТО та його апаратно-програмне забезпечення.

3 МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

Призначення підприємства, підрозділу, відділу та функціональні обов'язки фахівців визначаються з [4,6] та інших спеціальних джерел.

Основні завдання АРМ (необхідно із загального переліку вибрати завдання стосовно до АРМ, що розробляється):

- формування баз даних (про характеристику вагонів, їх несправності і методи їх виявлення та усунення , вагони, що

пройшли ТО на ПТО, характеристики та терміни заміни обладнання на дільниці, технічний рівень дільниць, питання з техніки безпеки тощо);

- формування баз знань (про правила ТО та ремонту вагонів та їх вузлів згідно з НТД, з дисципліни, посадових обов'язків та ін.);

- автоматизація розрахунків (виробничої потужності, раціональної структури депо, вибору варіантів автоматизації процесів, визначення обсягів ремонту вагонів або їх вузлів, з оцінки технічного рівня дільниць, відділень або депо в цілому, визначення витрат на ремонт вагонів (їх вузлів), з обґрунтування термінів заміни обладнання, з обґрунтування потужності вагоноремонтної бази, з оцінки впливу керівника на результати діяльності дільниці (депо), з оцінки якості ремонту вагонів та їх вузлів та ін.);

- автоматизація перевірки професійних знань у оглядачів вагонів, інструкторів, з питань техніки безпеки, за правилами ремонту вагонів та їх вузлів та ін.);

- автоматизація експертизи (технічного рівня депо або дільниці, якості ремонту вагона або його вузла та ін.);

- автоматизація системи контролю витрачання та надходження матеріалів і запасних частин;

- автоматизація системи інформування керівників про результати діяльності дільниць, відділень або депо в цілому;

- автоматизація розробки конструкторської документації (розроблення та виготовлення креслень, ескізів та ін.);

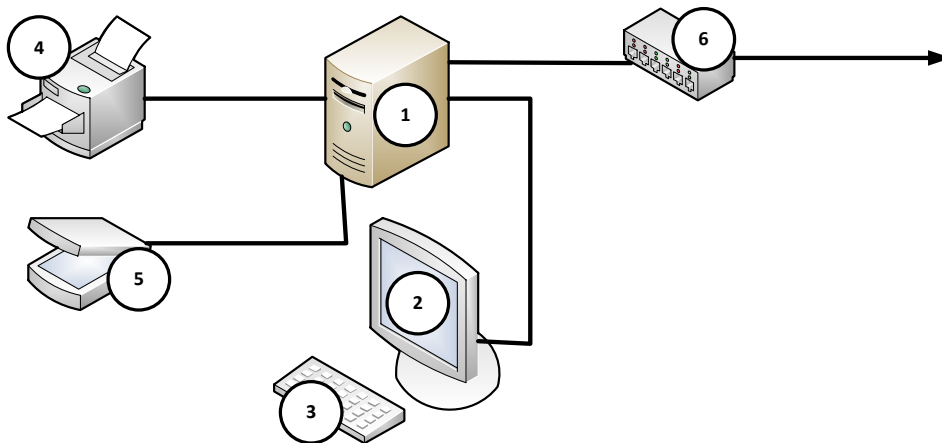
- автоматизація розроблення технологічної документації (розроблення та роздрукування технологічних процесів та ін.).

Структура АРМ визначається виходячи від необхідного обладнання, такого, наприклад, як:

- системний блок ;
- монітор;
- клавіатура;
- маніпулятор «миша»;
- принтер;
- плотер;
- факс-модем;

- сканер;
- копір;
- роутер;
- блок безперебійного живлення.

Структура АРМ подається у вигляді структурної схеми (рисунок 1), виконаної в Microsoft Visio за допомогою вбудованих умовних позначень відповідного обладнання.



1 – системний блок; 2 – монітор; 3 – клавіатура; 4 – принтер;
5 – сканер; 6 – роутер

Рисунок 1 – Приклад структури АРМ

Необхідне програмне забезпечення (ПЗ) визначається виходячи з завдань, що вирішують АРМ.

Для цього вибирається системне ПЗ (операційна система) і необхідні додатки.

Операційна система, як правило, вибирається Microsoft Windows, Mac OS, Linux.

Як універсальні додатки можна вибрати Microsoft Office. Для розв'язання професійних завдань застосовують спеціалізоване програмне забезпечення, наприклад: КОМПАС, AutoCAD, STATISTICA, 1С:ПІДПРИЄМСТВО та ін.

Для розробленої структури АРМ і вибраного ПЗ підбирається кілька варіантів відповідних технічних засобів, що

мають відповідні технічні параметри, такі як частота мікропроцесора, обсяг оперативної і дискової пам'яті. А також необхідні периферійне та мережеве обладнання (монітор, принтер, плотер, сканер, роутер і т.д.). Використовуючи прайс-листи, веб - сайти спеціалізованих компаній, визначають вартість відповідного обладнання і програмного забезпечення. Такі дані зручно подати у вигляді таблиці (див. таблицю 1).

3.1 Розрахунок індексу конкурентоспроможності технічних і програмних засобів АРМ

Для порівняльної оцінки конкурентоспроможності різних конфігурацій технічних і програмних засобів АРМ можна застосовувати техніко-економічний критерій – індекс конкурентоспроможності. Індекс конкурентоспроможності визначають за формулою

$$I_k = T / E \rightarrow \max, \quad (1)$$

де T – показник конкурентоспроможності за технічними параметрами;

E – показник конкурентоспроможності за економічними параметрами.

Показник конкурентоспроможності за технічними параметрами визначають за формулою

$$T = \sum A_i \left(\frac{p_i}{p_{\delta i}} \right), \quad (2)$$

де A_i – коефіцієнт важливості i -го технічного параметра, наприклад:

$i = 1$ – тактова частота процесора ($A_1 = 0,36$);

$i = 2$ – обсяг оперативної пам'яті ($A_2 = 0,36$);

$i = 3$ – обсяг дискової пам'яті ($A_3 = 0,28$);

p_i – абсолютне значення i -го технічного параметра для пропонованого варіанта;

$p_{\delta i}$ – абсолютне значення i - го технічного параметра для базової моделі конфігурації АРМ.

Показник конкурентоспроможності за економічними параметрами Е можна визначати за формулою

$$E = C / C_{\delta} , \quad (3)$$

де C, C_{δ} – ціна технічних та програмних засобів відповідно для пропонованого та базового варіантів АРМ.

Далі формуються вихідні дані про параметри технічних засобів і програмного забезпечення АРМ. Такі вихідні дані розміщують в електронній таблиці (приклад розміщення даних показаний в таблиці 1).

Таблиця 1 – Вихідні дані для розрахунку індексу конкурентоспроможності

| Показники | Базовий варіант | Варіант1 | Варіант 2 |
|---|-----------------|----------|-----------|
| Тактова частота процесора, GHz | | | |
| Обсяг оперативної пам'яті, Gb | | | |
| Обсяг дискової пам'яті, Gb | | | |
| Ціна СБ, грн | | | |
| Ціна монітора, грн | | | |
| Ціна клавіатури, грн | | | |
| Ціна блока безперебійного живлення, грн | | | |
| Ціна принтера, грн | | | |
| Ціна сканера, грн | | | |
| Ціна програмного забезпечення, грн | | | |

Результати розрахунку для наочності можна навести у вигляді діаграми за допомогою Microsoft Excel.

При виконанні контрольної роботи на підставі таких досліджень визначається раціональний набір технічних і програмних засобів АРМ.

При розробленні заходів щодо захисту даних для АРМ слід ознайомитися з відповідною літературою [8] і скласти перелік необхідних дій фахівців для захисту інформації.

Для розроблення рекомендації з охорони праці, пожежної безпеки при роботі з АРМ необхідно використовувати спеціальну літературу [9] а також відповідні стандарти, інструкції, накази.

Список літератури

1 Балалаев, А. Н. Конспект лекций по дисциплине «АРМ в эксплуатации и ремонте вагонов» [Текст] / А.Н. Балалаев. – Самара: СамГАПС, 2005. – 40 с.

2 Болотин, М. М. Автоматизированные рабочие места и экспертные системы вагоноремонтного производства [Текст]: учеб. пособие (в двух книгах) / М.М. Болотин — М.: МИИТ, 1996. — 109 с.

3 Болотин, М.М. Системы автоматизации производства и ремонта вагонов [Текст]: учеб. для вузов ж.-д. трансп. – 2-е изд., перераб. и доп. / М.М. Болотин, В.Е. Новиков. — М.: Маршрут, 2004. — 310 с.

4 Борзилов, І.Д. Технологія технічного обслуговування та ремонту вагонів [Текст]: учебник / І. Д. Борзилов. – Харків: УкрДАЗТ, 2003. – 245 с.

5 Буров, Є.В. Комп'ютерні мережі [Текст]: підручник / Є.В.Буров. — Львів: «Магнолія 2006», 2010. — 262 с.

6 Гридюшко, В.И. Вагонное хозяйство [Текст]: учебник / В.И. Гридюшко, В.Я. Бугаев, Н.З. Криворучко. – М.: Транспорт, 1988. – 295 с.

7 Информационные технологии на железнодорожном транспорте [Текст]: учеб. для вузов ж.-д тр-та / Э.К. Лецкий, В.И. Панкратов, В.В. Яковлев [и др.]; под ред. Э.К. Лецкого, Э.С. Поддавашкина, В.В. Яковлева. – М.: УМК МПС России, 2001. – 668 с.

8 Низенко, Е.І. Забезпечення інформаційної безпеки підприємства [Текст]: навч. посібник / Е.І. Низенко, В.П. Каленяк. – К. : МАУП, 2006. — 134 с.

9 Сидорова, Е. Н. Автоматизированные системы управления в эксплуатационной работе [Текст]: учеб. для техникумов и колледжей ж.-д. тр-та / Е.Н.Сидорова. — М.: Маршрут, 2005. — 560 с.

10 Системы автоматизации и информационные технологии управления перевозками на железных дорогах [Текст]: учеб. для вузов ж.-д. тр-та / В.А. Гапанович, А.А. Грачев [и др.]; под ред. В.И. Ковалева, А.Т. Осьминина, Г.М. Грошева. — М.: Маршрут, 2005. – 544 с.

11 Студентська навчальна звітність. Текстова частина (пояснювальна записка). Загальні вимоги до викладення та оформлення [Текст]: метод. посібник з додержання вимог нормоконтролю у студент. навч. звітності / Л.М. Козар [та ін.]; за заг. ред. Л.М. Козара. – 3-тє вид., допов. і переробл. – Харків: УкрДАЗТ, 2014. – 52 с.