

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет “Запорізька політехніка”

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

для проведення практичних занять
та самостійної роботи з дисципліни
«Організація, планування та управління промисловим
підприємством»
для студентів технічних спеціальностей
денної і заочної форми навчання

Методичні вказівки для проведення практичних занять та самостійної роботи з дисципліни «Організація, планування та управління промисловим підприємством» /Уклад: Круглікова В.В., Севастьянов Р.В.— Запоріжжя: 33 с

ЗМІСТ

Загальні положення.....	4
1 Ефективність виробництва.....	8
2 Організація виробничого процесу в часі.....	9
3 Сітьове планування і управління проектами.....	17
4 Нормування праці	30
Теоретичні питання, що виносяться на перший модульний контроль МК-1.....	40
Література.....	42

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Методичні вказівки на проведення практичних занять і самостійної роботи студентів з дисципліни «Організація, планування та управління виробництвом» складені на основі робочої програми і вміщують відповідні теми.

Мета практичних занять – засвоєння основних принципів, методів організації, планування і управління виробництва в галузі радіоелектроніки та відпрацювання навичок їх використання у господарській діяльності підприємства.

Методичні вказівки вміщують ситуаційні задачі, які моделюють реальні умови господарювання. Студенти виконують ці задачі за графіком навчального процесу, одержують відповідні оцінки. При необхідності викладач видає контрольні і додаткові завдання.

При вивченні дисципліни “Організація, планування та управління виробництвом” здійснюються модульний контроль.

Студенти згідно робочої програми виконують всі завдання за графіком навчального процесу модулю. Модульний контроль проводиться за допомогою фонду кваліфікаційних завдань. Кожне кваліфікаційне завдання призначено для перевірки засвоєння окремого навчального елементу змістового модуля.

Під час підсумкової модульної оцінки враховуються усі види робіт, передбачених робочою навчальною програмою, які студент виконує під час відпрацювання навчального матеріалу поточного модуля.

Студент вважається таким, що приступив до модульного контролю, якщо він був допущеним до модульного контролю та отримав кваліфікаційні завдання. Виконання кваліфікаційних завдань студент здійснює індивідуально, у час і місці, відведених для цього контрольного заходу розкладом занять.

При виявленні порушення студентом встановленого порядку проведення модульного контролю викладач, який проводить контрольний захід, усуває цього студента від модульного контролю, не перевіряє його письмову роботу, робить на ній запис (порушив дисципліну), (списав), (підмінив завдання) тощо та оцінює його контрольне завдання «нуль балів».

ВИЗНАЧЕННЯ ОЦІНКИ ЗА ЕКЗАМЕН			
Оцін- ка ECTS	Визначення	Оцінка в балах	Традиційна оцінка (залікова книжка)
A	ВІДМІННО- відмінне виконання з незначною кількістю помилок	91-100	5 (відмінно)
B	ДУЖЕ ДОБРЕ – вище середнього рівня з кількома помилками	81-90	
C	ДОБРЕ – в загальному правильна робота з певною кількістю помилок	65-80	4 (добре)
D	ЗАДОВІЛЬНО – непогано, але зі значною кількістю недоліків	55-64	3 (задовільно)
E	ДОСТАТНЬО – виконання задовольняє мінімальним критеріям	50-54	
FX	НЕЗАДОВІЛЬНО – потрібно попрацювати перед тим, як досягти мінімального критерію (з можливістю повторного складання)	30-49	2 (незадовільно)
F	НЕЗАДОВІЛЬНО –необхідна серйозна подальша робота з обов'язковим повторним курсом	< 30	

ВИЗНАЧЕННЯ ОЦІНКИ ЗА ЗАЛІК		
Національна шкала академічної оцінки	Шкала ECTS	Шкала навчального закладу
Зараховано	ABCDE	50-100
не зараховано	FXF	1-49

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН		
№	Теми	Кількість годин
Модульний контроль 1		
1.	Ефективність виробництва	2
2.	Організація виробничого процесу в часі	2
3.	Сіткове планування і управління проектами	4
4.	Нормування праці	4
Модульний контроль 2		
5.	Організація потокового виробництва	4
6.	Організація технічного контролю якості продукції	3
7.	Організація технічного обслуговування виробництва	2
	Разом	

1 ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА

Задача 1.1

Визначити річний економічний ефект від використання рац. пропозицій по випуску машини, якщо при цьому знизилися трудовитрати при виготовленні і зборці. Питомі кап. вкладення залишилися без зміни. Річний обсяг випуску машин А-100 шт. Витрати на сировину і матеріали знизилися з 5620 грн. до 4795 грн; зарплата з нарахуваннями знизилася з 2287 грн. до 1839 грн.

Задача 1.2

Визначити найбільш ефективний варіант заходів щодо освоєння нової техніки і річний економічний ефект, якщо проектний випуск продукції на момент закінчення періоду освоєння складає $A=3000$ шт.

Показники	Базовий варіант	Варіанти		
		1	2	3
Собівартість од.продукції, грн	1900	1500	1350	1250
Питомі кап.вкладення в виробничі фонди, грн..(наведені на початок розрахункового року)	2600	2000	3000	4000

Задача 1.3

Визначити річний економічний ефект від використання винаходу, якщо поліпшується якість виробу. Річний обсяг випуску виробів складає $A=200$ тис.шт. Додаткові кап. вкладення $ДО=0.3$ тис. грн. Прибуток від реалізації на одиницю продукції склала до використання винаходу $\Pi_1=800$ грн. після використання винаходу $\Pi_2=1100$ грн

Задача 1.4

Визначити питомі капітальні вкладення для розрахунку економічної ефективності, якщо термін проведення НИР-3 роки, ОКР – 2 роки. Термін освоєння нової техніки – 2 роки. Проектна потужність об'єкта $A=10$ тис. одиниць. Кап вкладення, зв'язані зі створенням і освоєнням нової техніки розподіляється по роках: $ДО1=0.5$ млн.грн.; $ДО2=0.7$ млн. грн.; $ДО3=0.9$ млн. грн.;

ДО4=1.9млн.грн.; ДО5=1.4 млн. грн.; ДО6= 4.0 млн. грн.; ДО7= 2.0 млн. грн.

Задача 1.5

Визначити річний економічний ефект від скорочення утрат від браку продукції. Використання пропозиції дозволило підприємству значно скоротити відсоток браку при випуску продукції без додаткових поточних і капітальних витрат.

Показники	Од. виміру	Базове	Нове
Річний обсяг продукції	Шт.	15000	15000
Процент браку продукції	%	10	5
Процент виходу готової продукції	%	90	95
Собівартість виготовлення од. готової продукції	Грн.	520	476
Питомі кап. вкладення в розрахунку на од. готової продукції	Грн.	900	826

Задача 1.6

Визначити річний економічний ефект від використання раціоналізаторської пропозиції, якщо в результаті на 6% знизилася витрата електроенергії в споживача. Середня витрата електроенергії 420 квт у годину. Вартість 1 квт.г складає 0.21 грн. Термін служби верстата Т=10 років. Обсяг випуску верстата змінився з 31-860 грн. до 32-815 грн. Додаткові кап .вкладення в розрахунку на одиницю верстата складають 400 грн.

2 ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЧОГО ПРОЦЕСУ В ЧАСІ

Виробничий процес - це сукупність взаємопов'язаних процесів праці і природних процесів, у результаті яких вихідні матеріали й напівфабрикати перетворюються на готову продукцію.

У процесі виробництва можливі три види руху предметів праці: послідовний, паралельний і паралельно-послідовний.

Послідовний вид прямування: вся оброблювана партія деталей передається на наступну операцію лише після закінчення обробки всієї партії на попередній операції:

де:

n - розмір партії деталей (виробів), од.;

$t_{um.i}$ - норма штучного часу на операцію, хв.;

c_i - число робочих місць на операції, од.;

m - число операцій, од.

Паралельний вид руху: невеличкі передаточні партії (p) або окремі деталі передаються на наступну операцію відразу після обробки їх на попередній, незалежно від усієї партії:

$$T_{nap} = (n - p) \left(\frac{t_{um.i}}{c_i} \right)_{\max} + p \sum_{i=1}^m \left(\frac{t_{um.i}}{c_i} \right)$$

$$T_{nap} = (n - p) \left(\frac{t_{шт}}{C} \right)_{\max} + p \sum_{i=1}^n \left(\frac{t_{um}}{C} \right)$$

де P - число деталей у передаточній партії, од.;

$$(n - p) \left(\frac{t_{um.i}}{c_i} \right)_{\max} \quad (n - p) \left(\frac{t_{шт}}{C} \right)_{\max} - \text{цикл операції з}$$

максимальною тривалістю.

Паралельно-послідовний вид руху: операція починається раніше, ніж настає повне закінчення обробки всієї партії на попередній операції і здійснюється без перерв у виготовленні партії деталей на кожному робочому місці:

$$T_{n-n} = T_{посл} - (n - p) \sum_{i=1}^{m-1} \left(\frac{t_{um.i}}{c_i} \right)_{кор}$$

де: $\sum_{i=1}^{m-1} \left(\frac{t_{um.i}}{C_i} \right)_{кор} \sum_1^{m-1} \left(\frac{t_{um}}{C} \right)_{кор}$ - сума коротких операційних циклі кожної пари суміжних операцій.

Задача 2.1

Визначити (у хвилинах) аналітично і графічно тривалість технологічного циклу обробки партії деталей у 300 штук при послідовному, паралельному, паралельно-послідовному й упорядкованому паралельно-послідовному видах руху предметів праці.

Розмір передаточної партії – 100 шт.

Технологічний процес складається з наступних операцій (варіант береться по останній цифрі залікової книжки):

Варіант 1

Номер операції	1	2	3	4	5
Норма часу на операцію, хв.	5	8	5	2	3
Кількість верстатів на операції, шт.	1	2	1	1	1

Варіант 2

Номер операції	1	2	3	4	5
Норма часу на операцію, хв.	1	3	2	7	3
Кількість верстатів на операції, шт.	1	1	1	1	1

Варіант 3

Номер операції	1	2	3	4	5
Норма часу на операцію, хв.	6	4	3	5	1
Кількість верстатів на операції, шт.	2	1	1	1	1

Варіант 4

Номер операції	1	2	3	4	5
Норма часу на операцію, хв.	9	2	1	3	2
Кількість верстатів на операції, шт..	3	1	1	1	1

Варіант 5

Номер операції	1	2	3	4	5
Норма часу на операцію, хв.	7	5	4	3	5
Кількість верстатів на операції, шт.	1	1	1	1	1

Варіант 6

Номер операції	1	2	3	4	5
Норма часу на операцію, хв.	2	1	3	2	1
Кількість верстатів на операції, шт.	1	1	1	1	1

Варіант 7

Номер операції	1	2	3	4	5
Норма часу на операцію, хв.	4	8	3	5	2
Кількість верстатів на операції, шт.	1	2	1	1	1

Варіант 8

Номер операції	1	2	3	4	5
Норма часу на операцію, хв.	1	3	2	1	4
Кількість верстатів на операції, шт.	1	1	1	1	1

Варіант 9

Номер операції	1	2	3	4	5
Норма часу на операцію, хв.	5	3	2	4	3
Кількість верстатів на операції, шт.	1	1	1	1	1

Варіант 10

Номер операції	1	2	3	4	5
Норма часу на операцію, хв.	8	5	4	1	3
Кількість верстатів на операції, шт.	2	1	1	1	1

Зробити висновок.

Приклад розв'язування задачі:

Визначити аналітично і графічно тривалість технологічних циклів обробки деталей у механічному цеху машинобудівного підприємства при всіх видах руху деталей на основі вихідних даних таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Вихідні дані до задачі

Розмір деталей од.	Величина передавальної партії	Операція 1		Операція 2		Операція 3		Операція 4	
		$t_{ум.}$	c_1	$t_{ум.}$	c_2	$t_{ум.}$	c_3	$t_{ум.}$	c_4
60	10	30	5	6	1	2	1	3	1

Рішення:

Визначаємо послідовний вид прямування: вся оброблювана партія деталей передається на наступну операцію лише після закінчення обробки всієї партії на попередній операції (рис.2.1):

де:

n - розмір партії деталей (виробів), шт.;

$t_{ум.i}$ - норма штучного часу на операцію, хв.;

c_i - число робочих місць на операції, од;

m - число операцій, од.

$$N = n \cdot \frac{t_{ум.i}}{c_i}$$

$$N_1 = 60 \cdot \frac{30}{5} = 360 \text{ хв.}$$

$$N_2 = 60 \cdot \frac{6}{1} = 360 \text{ хв.}$$

$$N_3 = 60 \cdot \frac{2}{1} = 120 \text{ хв.}$$

$$N_4 = 60 \cdot \frac{3}{1} = 180 \text{ хв.}$$

хв.

Рисунок 2.1 – Графік руху деталей при послідовному виді прямування

Визначаємо паралельний вид руху: невеличкі передаточні партії (р) або окремі деталі передаються на наступну операцію відразу після обробки їх на попередній, незалежно від усієї партії (рис.2.2):

$$T_{\text{пар}} = (n - p) \left(\frac{t_{\text{ум.і}}}{c_i} \right)_{\text{max}} + p \sum_{i=1}^m \left(\frac{t_{\text{ум.і}}}{c_i} \right),$$

$$T_{\text{пар}} = (n - p) \left(\frac{t_{\text{шт}}}{C} \right)_{\text{max}} + p \sum_{i=1}^n \left(\frac{t_{\text{ум}}}{C} \right)$$

1020

де p – число деталей у передаточній партії, од.;

$(n - p) \left(\frac{t_{\text{ум.і}}}{c_i} \right)_{\text{max}}$ $(n - p) \left(\frac{t_{\text{шт}}}{C} \right)_{\text{max}}$ - цикл операції з
максимальною тривалістю, хв.

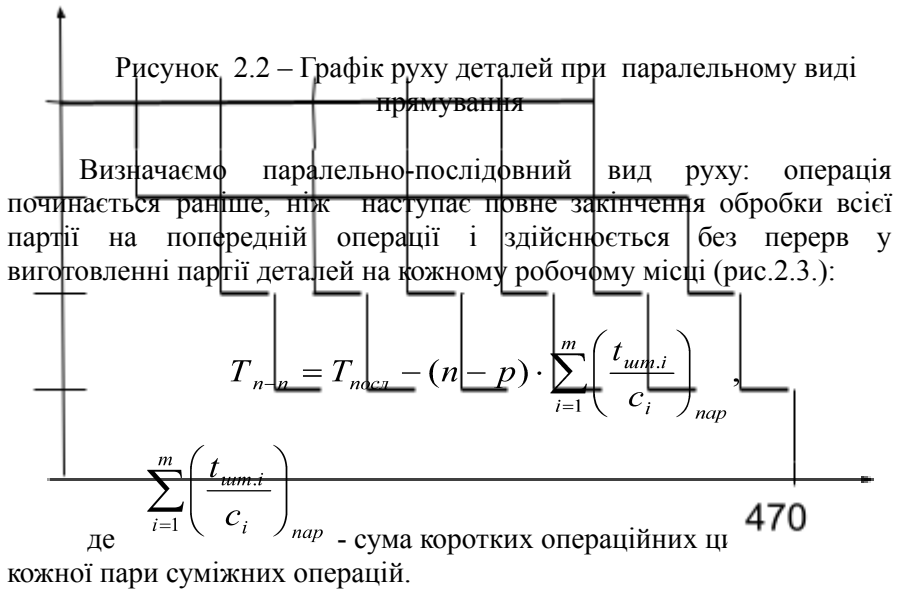
$$N = n \cdot \frac{t_{\text{ум.і}}}{c_i}$$

$$N_1 = 10 \cdot \frac{30}{5} = 60 \text{ хв.}$$

$$N_2 = 10 \cdot \frac{6}{1} = 60 \text{ хв.}$$

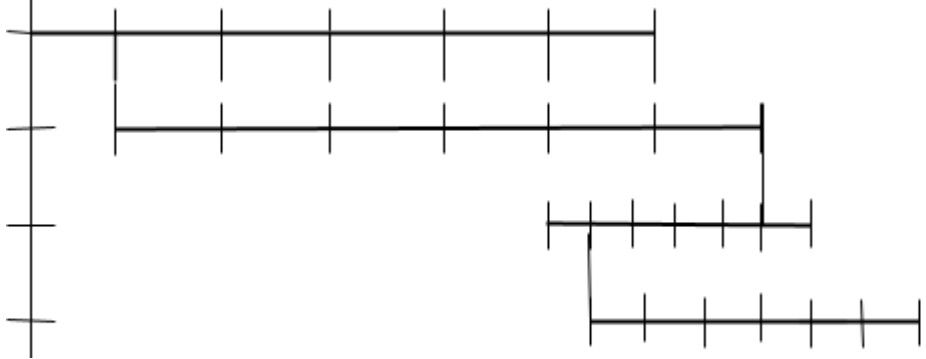
$$N_3 = 10 \cdot \frac{2}{1} = 20 \quad \text{хв.}$$

$$N_4 = 10 \cdot \frac{3}{1} = 30 \quad \text{хв.}$$



$$T_{n-n} = 1020 - (60 - 10) \cdot \left(\frac{6}{1} + \frac{6}{1} + \frac{2}{1} \right) = 320 \quad \text{хв.}$$

Рисунок 2.3 – Графік руху деталей при паралельно-последовного виду прямивання



3 СІТЬОВЕ ПЛАНУВАННЯ І УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ

Методичні вказівки

Розрахунок параметрів сітьового графіка або мережі.

1. Побудувати сітьовий графік за своїм варіантом.
2. Розрахувати на графіку параметри мережі.
3. Розрахунок параметрів мережі звести в таблицю 3.1
4. Визначити довжину шляхів.
5. Визначити коефіцієнти напруженості шляхів.

Таблиця 3.1- Розрахунок параметрів мережі

Код роботи	Тривалість виконання робіт	Ранній термін початку роботи	Ранній термін закінчення роботи	Пізній термін початку роботи	Пізній термін закінчення роботи	Повний резерв часу роботи	Вільний резерв часу
0,0	t_{ij}	$Tr.n_{ij}$	$Tr.z_{ij}$	$Tn.n_{ij}$	$Tn.z_{ij}$	Rn_{ij}	Rv_{ij}

При розрахунку параметрів використовуються наступні позначення:

- i - номер події, що передуює роботі;
 j - номер події, що завершує роботу;
 Tr_i, Tn_i - відповідно ранній і пізній термін здійснення i -тої події;
 $t(L_i)$ - тривалість i -того шляху;
 $t(L_{кр})$ - тривалість критичного шляху;
 Ранній термін початку роботи ij :

$$Tr.n_{ij} = Tr_i$$

Ранній термін закінчення роботи ij :

$$Tr.z_{ij} = Tr_i + t_{ij}$$

Пізній термін початку роботи ij :

$$Tn.n_{ij}=Tn_j - t_{ij}.$$

Пізній термін закінчення роботи іj:

$$Tn.z_{ij}=Tn_j$$

Повний резерв часу роботи іj:

$$Rn_{ij}= Tn_j - Tp_i - t_{ij}.$$

Вільний резерв часу роботи:

$$Rv_{ij}= Tp_j - Tp_i - t_{ij}.$$

Повний резерв часу шляху дорівнює різниці між довжиною критичного шляху $t(L_{kp})$ і довжиною будь-якого іншого повного шляху:

$$R_{Li} = T_{L_{kp}} - T_{Li}$$

Коефіцієнт напруженості робіт:

$$K_n = \frac{T_{Li} - T'_{L_{kp}}}{T_{L_{kp}} - T'_{L_{kp}}}$$

$$K_n = \frac{T_{Li} - T'_{L_{KK}}}{T_{L_{KK}} - T'_{L_{KK}}}$$

де: $T'_{L_{kp}}$ $T'_{L_{KK}}$ - тривалість робіт, що збігаються з критичним шляхом.

Задача 3.1

Визначити параметри сітьового графіка. Критичний шлях на графіку навести червоною лінією. Під графіком написати тривалість критичного шляху. Розрахунки звести в таблицю 3.2. Зробити висновок.

Варіанти беруться по останній цифрі залікової книжки.

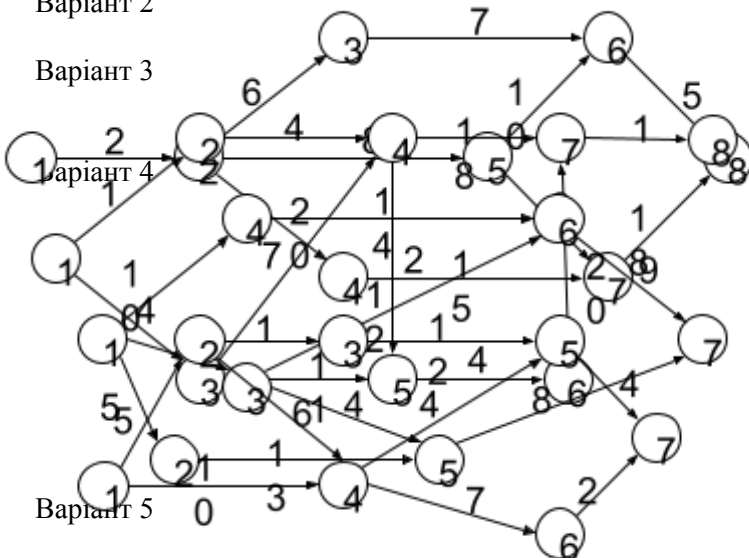
Таблиця 3.2 – Форма оформлення результатів розрахунку

	j	t_{ij}	T_{pi} , T_{pij}	T_{nj} , T_{noij}	T_{ni}	T_{pj}	R_i $(T_{ni}-T_{pi})$	T_{nii}	T_{poij}	R_{nii}	R_{cij}	K_{nii}

Варіант 1

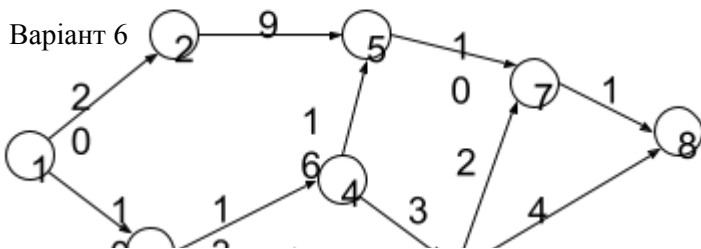
Варіант 2

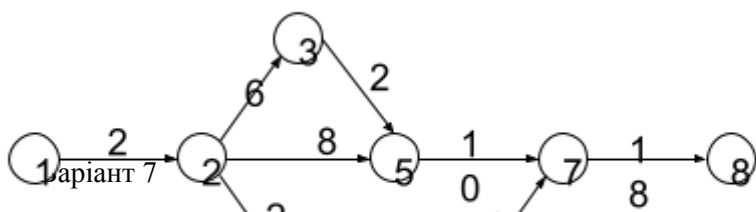
Варіант 3



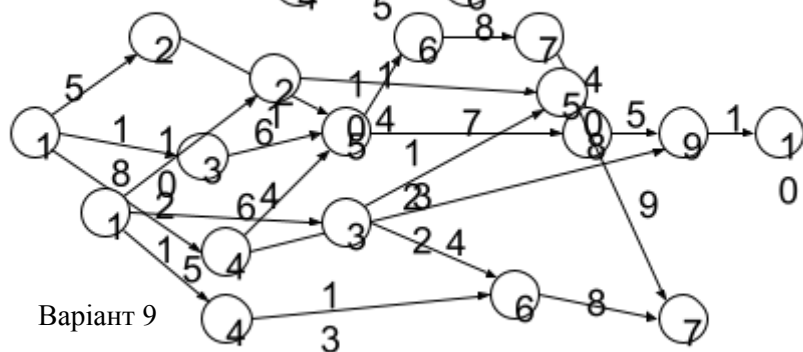
Варіант 5

Варіант 6

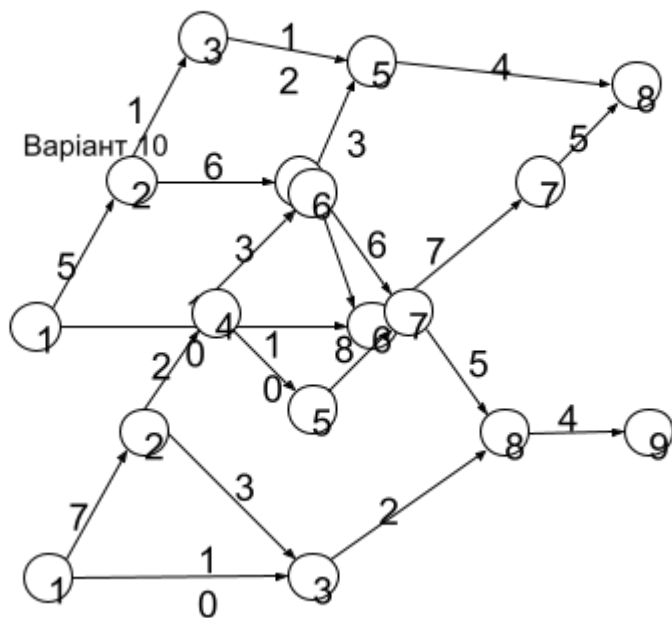




Варіант 8



Варіант 9



4 НОРМУВАННЯ ПРАЦІ

Задача 4.1

Виробнича задача, зв'язана з розрахунком норми часу й аналізом використання робочого часу. Вихідні дані для визначення технічно обґрунтованої норми часу на операції обробки приведені в табл. 4.1, 4.2. Варіанти беруться по останній цифрі залікової книжки. Тип виробництва з табл. 4.4 приймається за указівкою викладача.

Необхідно зробити аналіз використання робочого часу за даними фотографії робочого дня (табл. 4.3), визначити коефіцієнти можливого ущільнення робочого дня $K_{упл}$, підвищення продуктивності праці $K_{пр}$ і виконання норми часу.

Таблиця 4.1 – Результати хронометражних спостережень.

Варіант 1/3

[illegible]

Варіант 2/4/5

[illegible]

Таблиця 4.3 – Фотографія робочого дня

Витрати часу робітника	Варіант										Шифр
	1		2		3		4		5		
<i>I</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>
	П	Т	П	Т	П	Т	П	Т	П	Т	
1. Одержує виробниче завдання і технічний документ	7,04		7,06		7,05		7,07		7,04		ПЗ
2. Отримує інструмент	7,12		7,14		7,12		7,17		7,13		ПЗ
3. Отримує заготовки	7,16		7,17		7,16		7,20		7,18		ПЗ
4. Вивчення технічної документації	7,30		7,34		7,31		7,32		7,31		ПЗ
5. Оперативна робота	8,20		8,28		8,24		8,23		8,23		ОП
6. Установка параметрів пайки	8,23		8,32		8,29		8,26		8,27		ОБТ
8. Відпочиває	8,35		8,39		8,37		8,35		8,39		ВІД
9. Оперативна робота	9,50		9,50		9,51		9,50		9,52		ОП
10. Очищення інструментів	9,55		9,56		9,58		9,55		9,56		ОБО
11. Оперативна робота	10,03		10,04		10,05		10,04		10,04		ОП
12. Палить	10,08		10,10		10,09		10,08		10,09		ВІД
13. Оперативна робота	10,40		10,40		10,41		10,41		10,41		ОП
14. Укладання в касети	11,00		11,00		11,00		11,00		11,00		ПР
15. Обідня перерва	12,00		12,00		12,00		12,00		12,00		-
16. Заміна інструменту, який вийшов з ладу	12,20		12,15		12,18		12,17		12,16		ПО

Продовження таблиці 4.3

17. Оперативна робота	13,10		13,10		13,11		13,09		13,07	ОП
18. Регулювання паяльної станції	13,14		13,14		13,15		13,14		13,11	ОБТ
19. Оперативна робота	13,30		13,27		13,30		13,27		13,25	ОП
20. Очищення інструментів	13,38		13,36		13,40		13,35		13,34	ОБТ
21. Розмовляє	14,04		14,00		14,00		13,50		13,44	ПР
22. Оперативна робота	15,20		15,20		15,19		15,06		15,04	ОП
23. Консультація, контроль техпроцесу технологом, здача деталей	15,24		15,23		15,23		15,11		15,09	ОБТ
24. Оперативна робота	15,42		15,42		15,41		15,31		15,29	ОП
25. Оформлення службового документу	15,50		15,51		15,50		15,45		15,44	ПЗ
26. Прибирає робоче місце	16,00		16,00		16,00		16,00		16,00	ОБО
Загальна тривалість робочого дня, хв.		480		480		480		480		480

Таблиця 4.4– Коефіцієнт стійкості

Тип виробництва	Тривалість прийомів, хв.	Коефіцієнт стійкості робіт	
		машинних	ручних
Масове	до 0.1	1.5	2.0
	від 0.1 до 0.3	1.3	1.7
	понад 0.3	1.2	1.5
Серійне	до 0.3	1.5	2.0
	понад 0.3	1.3	1.7
Одиничне	до 0.3	1.7	2.5
	понад 0.3	2.0	3.0

Методичні вказівки

Технічно обґрунтовану норму часу визначають методом спостереження (табл. 4.1, 4.2):

$$t_{\text{итк}} = t_{\text{н.з}} + t_{\text{он}} + t_{\text{обс}} + t_{\text{ом}},$$

де $t_{\text{н.з}}$ – підготовчо-заключний час, хв;

$t_{\text{он}}$ – оперативний час (основний і допоміжний), хв;

$t_{\text{обс}}$ – час на обслуговування (організаційний і технічний) робочого місця, хв;

$t_{\text{ом}}$ – час на відпочинок і особисті потреби.

4.1.1. Норматив оперативного часу $t_{\text{он}}$ визначається як величина середньоарифметична за даними табл. 4.1.

$$t_{\text{он}} = \frac{\sum t_i}{n};$$

де t_i – i -і вимір часу по елементах $t_{\text{он}}$, хв;

n – загальна кількість вимірів по елементах.

Попередньо перевіряється стійкість хронометражного ряду, для чого визначається коефіцієнт стійкості $K_{\text{уст}}$. Розрахункове значення $K_{\text{уст}}$ повинне знаходитися в межах нормативного коефіцієнта (табл. 4.3).

$$K_{\text{уст}} = \frac{t_{\text{max}}}{t_{\text{min}}}$$

де t_{max} – максимальне значення в ряді;

t_{min} – мінімальне значення в ряді;

4.1.2 Норматив часу підготовчо-заключної роботи $t_{н.з}$ і обслуговування робочого місця $t_{обс}$ визначають за даними фотографії робочого дня (табл. 4.2).

4.1.3 Норматив часу на відпочинок і особисті потреби $t_{от}$ визначають у розмірі 2% від оперативного часу.

4.2 Задачею аналізу використання робочого часу є виявлення резервів. За даними табл. 4.2 визначається коефіцієнт ущільнення робочого дня $K_{унл}$, коефіцієнт підвищення продуктивності праці K_{np} і коефіцієнт виконання норми часу $K_{в.н}$:

$$K_{унл} = \frac{HP + PP + ПО}{T},$$

де HP – затрати робочого часу в зв'язку з виконанням непродуктивної роботи;

PP – затрати робочого часу, що залежать від робітника;

$ПО$ – затрати робочого часу по організаційно-технічних причинах;

T – тривалість зміни;

$$K_{np} = \frac{T_{оп.н} - T_{оп.ф}}{T_{оп.ф}},$$

де $T_{оп.н}$, $T_{оп.ф}$ – час оперативної роботи з відповідно нормативного і фактичного балансу робочого дня, хв.;

$$K_{в.н} = \frac{H_{ф}}{H_{н}},$$

де H_{ϕ} , H_n – норма виробітку відповідно фактична і планова, шт.

Задача 4.1

Взаємозв'язок між нормою часу і нормою виробітку.

На скільки відсотків збільшиться норма виробітку (p) якщо норма часу скоротиться на X відсотків. (Табл.4.5)

Таблиця 4.5 - Вихідні дані

Варіант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
X, %	4	5	6	8	10	12	15	25	50	75

Задача 4.2

Визначити коефіцієнт виконання норми та процент можливого підвищення продуктивності праці робітника, якщо за методом хронометражних спостережень операційний час дорівнює 10 хв.

Баланс робочого часу:

ТО = 13 хв.; ОП = 402 хв.; ОБ = 30 хв.;

ВІД = 10 хв.; ПР = 20 хв.; ПО = 5 хв.

Приклад розв'язування задачі

Рішення:

Технічно обґрунтована норма часу:

$$t_{\text{шт.к.}} = t_{\text{он}} \cdot \left(1 + \frac{\alpha + \beta + \gamma}{100} \right)$$

$$\alpha = \frac{\hat{O}\hat{I}}{\hat{I}\hat{I}} \cdot 100\%$$

$$\alpha = \frac{13}{402} \cdot 100\% = 3,2\%$$

$$\beta = \frac{OB}{OI} \cdot 100\%$$

$$\beta = \frac{30}{402} \cdot 100\% = 7,5\%$$

$$\gamma = \frac{BI\Delta}{OI} \cdot 100\%$$

$$\gamma = \frac{10}{402} \cdot 100\% = 2,5\%$$

ХВ.

$$t_{ум.к.} = 10 \cdot \left(1 + \frac{3,2 + 7,5 + 2,5}{100} \right) = 11,32$$

Коефіцієнт виконання норм:

$$K_{вн} = \frac{H_{\phi}}{H_{нл}}$$

$$H_{\phi} = \frac{OI}{t_{он}}$$

$$\dot{I}_{\ddot{e}} = \frac{480}{11.32} = 42,4 \approx 43$$

$$\dot{I}_{\dot{o}} = \frac{402}{10} = 40.2 = 40 \text{ од.}$$

$$\hat{E}_{\hat{a}i} = \frac{40}{43} = 0,93$$

Коефіцієнт підвищення продуктивності праці:

$$K_{nnn} = \frac{t_{on} \cdot H_{nl} - ОП}{ОП}$$

$$K_{nnn} = \frac{10 \cdot 43 - 402}{402} = 0,07$$

Коефіцієнт ущільнення робочого дня:

$$K_{yuz} = \frac{HP + ПР + ПО}{T_{зм}}$$

$$K_{yuz} = \frac{20 + 5}{480} = 0,05$$

де,

$$HP = 0$$

**ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ,
ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ПЕРШИЙ МОДУЛЬНИЙ
КОНТРОЛЬ МК-1**

1. Предмет, задачі і структура дисципліни “Організація, планування і управління виробництвом”.
2. Організація і планування науково-дослідних робіт
3. Організація конструкторської підготовки виробництва.
4. Організація технічної підготовки виробництва.
5. Планування технічної підготовки виробництва.
6. Економіка технологічної підготовки виробництва.
7. Сітьові методи планування і управління.
8. Методика побудови сітьових моделей і управління роботами за допомогою СПУ.
9. Розрахунок параметрів сітьового графіку.
10. Виробничий процес і принципи його організації.
11. Виробничий цикл, його структура і економічне значення скорочення його тривалості.
12. Тривалість виробничого циклу при послідовному виді руху предметів праці.
13. Тривалість виробничого циклу при паралельно-послідовному виді руху предметів праці
14. Тривалість виробничого циклу при паралельному виді руху предметів праці.
15. Тривалість виробничого циклу виготовлення електротехнічного виробу.
16. Виробнича структура підприємства.
17. Типи виробництва, їх техніко-економічна характеристика.
18. Потокове виробництво, його форми і економічна ефективність.
19. Сутність синхронізації та види безперервно-потоківих ліній.
20. Організація безперервно-потоківого виробництва.
21. Організація багатопредметних потоківих ліній.
22. Організація перервно-потоківих (прямо потоківих) та автоматизованих потоківих ліній.
23. Наукова організація праці, її задачі та напрямки.
24. Сутність і напрямки багатостатного обслуговування. Сумісництво професій.

- 25. Сутність і задачі технічного нормування праці.
- 26. Класифікація витрат робочого часу.
- 27. Структура і розрахунок технічно - обґрунтованої норми часу. Залежність між нормою часу і нормою виробітку.
- 28. Методи розрахунку норм часу.
- 29. Хронометраж.
- 30. Фотографія робочого дня.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гусєва О.Ю., Воскобоєва О.В., Ромащенко О.С. — «Планування діяльності підприємств: навчальний посібник», Київ: Держ. ун-т телекомунікацій, 2020.
Коротко: огляд методів планування діяльності підприємств, практичні приклади. nemk.com.ua
2. Веретенникова Г.Б., Томах В.В., Геращенко І.М. — «Планування та організація діяльності» (навчальний/методичний матеріал), 2020.
Коротко: теоретичні основи планування й організації на підприємстві — корисно для базових лекцій. repository.hneu.edu.ua
3. Кондратюк Н.В. — «Організація, планування та управління виробництвом на підприємствах» (опорний конспект лекцій), 2020.
Коротко: конспект лекцій з акцентом на календарне та ресурсне планування, контроль якості. foodtechnologies.dp.ua
4. Кушнірук В.С. — «Організація виробництва та планування діяльності підприємств» (лекції), Миколаївський нац. аграр. ун-т, 2020.
Коротко: лекції з організації виробництва й планування — підходить для практикумів і курсових. dSPACE.mnau.edu.ua
5. Підлісна О.А., Ткаченко Т.П. — «Економіка і організація виробництва» (конспект лекцій / навч. посібник), КПІ ім. І. Сікорського, 2023.
Коротко: сучасний навчальний посібник, рекомендований Методичною радою КПІ — охоплює економічні аспекти організації виробництва. kpkitp.kiev.ua
6. Гук О.В. — «Бізнес-планування на промисловому підприємстві» (конспект лекцій / навч. посібник), КПІ, 2024.
Коротко: практичний матеріал по бізнес-плануванню саме для промислових підприємств — корисно для модулю з

планування та інвестицій. ela.kpi.ua

7. Савенко В.І. — «Організація, планування і управління в будівництві», підручник, 2023.
Коротко: спеціалізований підхід до організації й календарного планування (корисні методи і приклади, які можна адаптувати для промислових підприємств). repository.knuba.edu.ua
8. Мороз В.С., Тельнов А.С. — «Організація виробництва», вид.: «Новий світ-2000», 2023.
Коротко: сучасний підручник з тем організації виробничих процесів, нормування праці, потокових систем.