

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ**

**ОРГАНІЗАЦІЯ ТА НОРМУВАННЯ
У СОЦІАЛЬНІЙ СФЕРІ**

**Методичні рекомендації
до практичних завдань
для студентів спеціальності
232 "Соціальне забезпечення"
першого (бакалаврського) рівня**

**Харків
ХНЕУ ім. С. Кузнеця
2022**

УДК 331.103.3(07.034)

О-64

Укладач А. В. Семенченко

Затверджено на засіданні кафедри соціальної економіки.

Протокол № 5 від 29.11.2021 р.

Самостійне електронне текстове мережеве видання

Організація та нормування у соціальній сфері [Електронний О-64 ресурс] : методичні рекомендації до практичних завдань для студентів спеціальності 232 "Соціальне забезпечення" першого (бакалаврського) рівня / уклад. А. В. Семенченко. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2022. – 52 с.

Подано методичні рекомендації до практичних завдань відповідно до робочої програми навчальної дисципліни з метою формування у студентів цілісного уявлення про особливості управління робочим часом працівників, методи аналізу, організацію та нормування праці, вдосконалення ефективності використання робочого часу працівниками підприємства.

Рекомендовано для студентів спеціальності 232 "Соціальне забезпечення" першого (бакалаврського) рівня.

УДК 331.103.3(07.034)

© Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця, 2022

Вступ

На сьогоднішній день велику увагу на підприємствах та організаціях соціальної сфери приділяють основам наукової організації праці, питанням розподілу праці, включаючи проблеми розвитку бригадної форми організації праці, багатостатного обслуговування і суміщення професій, організації та обслуговування робочих місць, зростанню професійного рівня працівників підприємства. Нормування праці є одним з найважливіших засобів удосконалення організації виробництва на підприємстві. Під нормуванням праці розуміють сукупність методів і прийомів із виявлення резервів робочого часу і встановлення науково-обґрунтованих норм. Основним завданням організації та нормування праці у соціальній сфері є створення умов забезпечення неухильного підвищення продуктивності праці шляхом систематичного впровадження науково обґрунтованих норм праці.

В умовах ринкових відносин недоліки в організації та нормуванні праці є серйозною перешкодою у використанні підприємствами резервів зростання продуктивності праці. Таким чином, організація та нормування є одними з найважливіших засобів удосконалення організації виробництва на підприємстві соціальної сфери.

Завдання з інтенсифікації виробництва під час функціонування ринку праці також орієнтують економістів і нормувальників на істотне поліпшення організації та нормування трудових й усіх інших виробничих ресурсів, вживання заходів, спрямованих на вдосконалення управління і підвищення рівня господарювання, підняття мобілізувальної ролі норм праці в здійсненні режиму економії і зміцнення господарського розрахунку. У заходах з поліпшення організації та нормування праці на підприємстві ставиться завдання досягнення якісного рівня управління організацією та нормуванням, укріплення нормативної бази і служби організації та нормування праці, об'єднань та підприємств.

Підвищити мобілізувальну роль науково обґрунтованих норм – означає забезпечити їхню рівну напруженість і оптимізувати чинники, що визначають витрати робочого часу. Це можливо лише в тому випадку, якщо під час розроблення нормативних матеріалів з праці і розрахунку

технічно обґрунтованих норм повністю враховані резерви підвищення продуктивності праці, тобто в них закладені оптимальні організаційно-технічні умови виробництва.

Розроблення прогресивних нормативів з праці спрямоване на вирішення завдань із підвищення ефективності виробництва в умовах ринкових відносин, функціонування ринку праці та посилення на основі застосування довготривалих нормативів залежності заробітної плати кожного працівника і трудових колективів у цілому від підвищення продуктивності праці й поліпшення кінцевих результатів роботи.

Об'єктом є трудовий процес, система принципів, наукових підходів та методів організації та нормування праці в конкретних умовах.

Предметом навчальної дисципліни є закономірності та способи формування й ефективної реалізації системи організації та нормування праці на українських підприємствах соціальної сфери.

Мета навчальної дисципліни – надання студентам систематизованих знань із теорії та практики організації та нормування праці на підприємствах соціальної сфери, а також розкриття теоретико-методичних та соціально-економічних аспектів організації та нормування праці, скорочення тривалості операцій за рахунок ліквідації зайвих і непотрібних рухів, поліпшення умов праці, підвищення працездатності й продуктивності праці.

Вивчення навчальної дисципліни "Організація та нормування у соціальній сфері" передбачає проведення практичних занять. Під час вирішення практичних завдань студенти опановують результат навчання – використовувати механізми призначення фінансової соціальної допомоги, пенсій. Оволодівають компетентностями: 1) знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності; 2) здатність використовувати адміністративно-правові механізми призначення та контролю у системі соціального захисту населення.

Мета практичних та семінарських занять – це закріплення та поширення теоретичних знань із вивчення теоретичних і практичних засад організації та нормування праці на підприємстві; набуття навичок та вмінь аналізувати чинники, які впливають на величину витрат праці, підлягають обліку під час нормування трудових процесів різної системи укрупнення, та розробляти пропозиції щодо встановлення норм часу, обслуговування

та чисельності, методичні положення зі встановлення норм виробітку і нормованих завдань, методики встановлення норм на основні види робіт.

У процесі практичних занять викладач здійснює оперативний і поточний контроль засвоєння студентами навчального матеріалу.

Практичні заняття проводять у формі семінарів, ситуаційних завдань та розрахункових задач.

Підготовка до семінарського заняття передбачає самостійну роботу студентів з опрацювання отриманих за темою семінару питань із використанням додаткової літератури та інформації.

Традиційна форма проведення семінарського заняття передбачає виступи студентів із доповідями, повідомленнями з кожного питання з використанням мультимедійного проєктору та обговорення дискусійних моментів. Керуючу роль відіграє викладач, коментуючи виступи та роблячи висновки. Активна форма проведення семінарського заняття передбачає якісні зміни взаємовідносин викладача і студентів шляхом надання їм нової ролі. Під час підведення підсумків оцінює дії учасників викладач. Традиційна форма семінару рекомендується для проведення занять до теми 12.

Виконання задач є традиційною, але досить важливою формою проведення занять, що формує практичні навички роботи з кількісними та якісними показниками. Перед кожним практичним заняттям студент повинен самостійно повторювати лекційний матеріал, засвоювати формули, проробляти літературу. Окремі елементи виконання задач, які вимагають об'ємних розрахунків, можуть бути виконані студентами в позааудиторний час. Кожна розрахункова задача потребує висновків. Передбачається вирішення задач до тем 1 – 11.

Знання основних положень організації та нормування є необхідною основою управління персоналом, підвищення рівня професіоналізму й кваліфікації, економічної та соціальної доцільності професійної освіти, створення сприятливого соціально-психологічного клімату в колективі, що надасть можливість для ухвалення ефективних управлінських рішень під час виконання оперативних і стратегічних завдань організації.

Змістовий модуль 1

Організація й аналіз трудових процесів

Практичне заняття за темою 1

Сутність і завдання організації та нормування праці

Мета заняття – набуття навичок розрахунку коефіцієнтів: використання змінного часу, витрат робочого часу організаційно-технічних причин; витрат робочого часу в результаті порушення трудової дисципліни; можливого підвищення продуктивності праці в результаті знешкодження дії прямих витрат робочого часу.

Задача 1.1. За матеріалами наведеного в табл. 1.1 балансу робочого часу розрахуйте оперативний час, відсоток оперативного часу, коефіцієнти використання змінного часу, витрат (з організаційно-технічних причин; у зв'язку з порушеннями трудової дисципліни; зайвий час на відпочинок) і можливого підвищення продуктивності праці за рахунок повного усунення цих витрат. Норматив часу на відпочинок та особисті потреби (ВОП) дорівнює 40 хв за зміну.

Таблиця 1.1

Баланс робочого часу

Індекси витрат робочого часу	Умовні позначення	Тривалість, хв (базовий варіант)
Підготовчо-заключний час	ПЗ	12
Оперативний час (норматив – 410 хв)	ОП	розрахувати
Обслуговування робочого місця	ОБ	18
Відпочинок та особисті потреби (норматив 40 хв)	ВОП	50
Простої оргтехпричин	ПОТ	26
Простої, у зв'язку з порушенням дисципліни	ППД	24

Задача 1.2. У табл. 1.2 наведено результати індивідуальної фотографії робочого часу (ФРЧ). Обробіть спостережний лист, складіть фактичний і нормативний баланс робочого часу. Робоча зміна починається

о 7 год ранку. Розрахуйте коефіцієнти: використання змінного часу; витрат робочого часу організаційно-технічних причин і у зв'язку з порушеннями трудової дисципліни. Визначте величину коефіцієнта можливого підвищення продуктивності праці за умови усунення прямих витрат робочого часу і максимально можливе підвищення продуктивності праці у разі усунення всіх витрат і зайвих витрат робочого часу. Нормативні витрати підготовчо-заключного часу – 30 хв за зміну, час на обслуговування робочого місця – 4 % і час на відпочинок та особисті потреби – 3 % від оперативного часу; тривалість спостереження – 540 хв, обідня перерва – 60 хв, тривалість зміни 480 хв.

Таблиця 1.2

Результати індивідуальної фотографії робочого часу

Індекси витрат робочого часу	Час	Тривалість, хв	Умовні позначення
1	2	3	4
1	07:05	5	ПЗ
2	07:12	7	ПЗ
3	07:19	7	ПЗ
4	07:31	12	ОП
5	08:20	49	ОП
6	08:22	2	ОБ
7	08:29	7	ОБ
8	08:36	7	ВОП
9	09:42	66	ОП
10	09:46	4	ОБ
11	09:54	8	ОП
12	10:08	14	ВОП
13	10:13	5	ОП
14	10:19	6	ПЗ
15	10:25	6	ОП
16	10:36	11	ОБ
17	10:49	13	ППД
18	11:00	11	ОП
19	12:00	60	ВОП (Обідня перерва)
20	12:46	46	ОП
21	13:10	24	ПОТ

1	2	3	4
22	13:16	6	ОБ
23	14:29	73	ОП
24	14:35	6	ВОП
25	14:45	10	ОБ
26	15:10	25	ОП
27	15:16	6	ОБ
28	15:34	18	ОП
29	15:40	6	ОБ
30	15:55	15	ПЗ
31	16:00	5	ППД

Задача 1.3. На підставі аналізу однойменних витрат робочого часу, визначеному в результаті індивідуальної ФРЧ (табл. 1.3), складіть фактичний баланс робочого часу, визначте коефіцієнти: використання змінного часу і витрат робочого часу з організаційно-технічних причин і у зв'язку з порушеннями трудової дисципліни. Нормативні витрати підготовчо-заключного часу – 30 хв за зміну, час на обслуговування робочого місця – 4 % і час на відпочинок та особисті потреби – 3 % від оперативного часу; тривалість зміни 480 хв.

Таблиця 1.3

Результати індивідуальної фотографії робочого часу

Індекси витрат робочого часу	Тривалість, хв (базовий варіант)	Умовні позначення
Запізнення на роботу	7	ППД
Отримання завдання від майстра	3	ПЗ
Отримання інструмента і пристосувань в ІРК	6	ПЗ
Ознайомлення з технічною документацією	5	ПЗ
Виконання виробничого завдання	розрахувати	ОП
Обслуговування верстата та робочого місця	19	ОБ
Простій через несвоєчасне доставлення матеріалів і заготовок	24	ПОТ
Простої через несправність верстата	52	ПОТ
Відпочинок та особисті потреби (норматив 30 хв)	42	ВОП
Здавання виробів представнику ВТК	16	ПЗ
Передчасний відхід із робочого місця	10	ППД

Методичні рекомендації

Практичні завдання 1.1 – 1.3 слід виконувати за допомогою таких дій:

1) розрахувати оперативний час за такою формулою:

$$ОП = T_{зм.} - B_{ч}, \quad (1.1)$$

де $T_{зм.}$ – ПЗ + ОБ + ВОП + ПОТ + ППД;

$B_{ч}$ – витрати часу, хв;

2) розрахувати відсоток оперативного часу:

$$ОП_{\%} = ОП / T_{зм.} \times 100; \quad (1.2)$$

3) розрахувати коефіцієнт використання змінного часу за формулою:

$$K_{зм.} = ПЗ + ОБ + ВОП + ПОТ + ППД / T_{зм.}; \quad (1.3)$$

4) розрахувати коефіцієнт витрат робочого часу з організаційно-технічних причин за такою формулою:

$$K_{пот} = ПОТ / T_{зм.}; \quad (1.4)$$

5) розрахувати коефіцієнт витрат робочого часу, у зв'язку з порушеннями трудової дисципліни, за такою формулою:

$$K_{ппд} = ППД / T_{зм.}; \quad (1.5)$$

6) розрахувати коефіцієнт витрат робочого часу у зв'язку з використанням зайвого часу на відпочинок за такою формулою:

$$K_{воп, зайв} = ВОП_{ф} - ВОП_{н} / T_{зм.}; \quad (1.6)$$

7) розрахувати коефіцієнт можливого підвищення продуктивності праці за умови усунення витрат робочого часу за такою формулою:

$$K_{пп} = ПОТ + ППД + ВОП_{зайв} / T_{зм.}; \quad (1.7)$$

8) розрахувати коефіцієнт максимально можливого підвищення продуктивності праці в разі усунення всіх витрат і зайвих витрат робочого часу за такою формулою:

$$K_{ппmax} = (ОП_{н} - ОП_{ф}) / ОП_{ф}; \quad (1.8)$$

9) розрахувати відсоток максимально можливого підвищення продуктивності праці в разі усунення всіх витрат і зайвих витрат робочого часу за такою формулою:

$$П\% = K_{пп\max} \times 100 \%; \quad (1.9)$$

10) розрахувати нормативне значення оперативного часу за такою формулою:

$$ОП_{н} = (T_{зм} - ПЗ_{н}) / (1 + (ВОП\%_{н} + ОБ\%_{н}) / 100); \quad (1.10)$$

11) розрахувати нормативне значення часу на обслуговування за такою формулою:

$$ОБ_{н} = ОП_{н} \times ОБ\%_{н} / 100; \quad (1.11)$$

12) розрахувати нормативне значення часу на відпочинок та особисті потреби за такою формулою:

$$ВОП_{н} = ОП_{н} \times ВОП\%_{н} / 100. \quad (1.12)$$

Групування фактичних значень елементів трудового процесу під час виконання задачі 1.2 необхідно робити в табл. 1.4.

Таблиця 1.4

Групування фактичних значень елементів трудового процесу

№ з/п	ПЗ	ОП	ОБ	ВОП	ПОТ	ППД
1	1 – 5 хв					
2	2 – 7 хв					
3	...					
4						
5						
6						
7						
...						
...						
Усього						

Баланс робочого часу складають у табл. 1.5.

Таблиця 1.5

Баланс робочого часу

Найменування витрат	Індекс	Баланс робочого часу				Дефіцит, хв	Надлишок, хв
		фактичний		нормативний			
		хв	%	хв	%		
Підготовчо-завершальний час	ПЗ						
Оперативний час	ОП						
Час на технічне та організаційне обслуговування робочого місця	ОБ						
Час на відпочинок та особисті потреби	ВОП						
Витрати робочого часу з організаційно-технічних причин	ПОТ						
Витрати робочого часу у зв'язку з порушеннями трудової дисципліни	ППД						
Час зміни / Усього	$T_{зм}$						

Порядок заповнення таблиці "Баланс робочого часу":

- 1) перенести згруповані дані в стовпчик (ст.) 3;
- 2) заповнити ст. 4, поділити певний елемент витрат часу (ст. 3) на загальний час, тобто на $T_{зм}$, помножити на 100;
- 3) розрахувати за формулою нормативне значення оперативного часу (якщо значення відсутнє в умові задачі) та занести у відповідне поле ст. 5. Отримане значення можна округлити до цілого. Це значення необхідне для визначення нормативних значень часу обслуговування та на відпочинок у хв, оскільки ці елементи в умові задачі зазначають у відсотках від оперативного часу (нормативного);
- 4) перенести значення $ПЗ_n$ з умови задачі до відповідного поля в ст. 5 (або розрахувати, якщо таке значення відсутнє);

5) розрахувати значення в хв норми часу на обслуговування та на відпочинок і особисті потреби, тобто значення OP_n помножити на відповідний відсоток та поділити на 100. Занести значення у відповідні поля ст. 5. Отримані значення можна округлити до цілих. Визначити час зміни внизу ст. 5 (має дорівнювати 480 хв);

6) витрати часу ПОТ та ППД нормами часу не передбачені, це втра-ти часу, тому у відповідних полях ст. 5 ставимо 0;

7) заповнити ст. 6, поділити певний елемент нормативних витрат часу (ст. 5) на загальний час, тобто на $T_{зм}$ та помножити на 100;

8) заповнити ст. 7 та 8. Якщо нормативне значення більше за фак-тичне, то буде дефіцит часу, тобто значення, якого не вистачає для вико-нання норми. Якщо ж навпаки, фактичне значення більше за нормативне, то спостерігається надлишок робочого часу. Сума часу, якого не вистачає (дефіцит), а також сума надлишкового часу повинні бути однаковими. Іншими словами, якщо виключити всі витрати часу, то за їх рахунок можна досягти нормативних значень елементів робочого часу.

Рекомендована література: основна [1 – 4]; додаткова [8; 15; 19; 29; 33].

Практичне заняття за темою 2 Організація трудових процесів

Мета заняття – набуття навичок у розрахунку наявної кількості робітників за дільницями для виконання конкретних трудових операцій.

Задача 2.1. На основі записів поточного часу, зроблених у хро-нокарті, визначити величину елементів трудового процесу (секунд (с)). Відрахування часу починати з нуля (с): встановлення деталі – 35, пуск верстату – 40, підведення різального інструмента – 60, оброблення деталі – 309, зупинка верстата – 312, зняття деталі – 346. Визначити час виконання кожного елемента й операції в цілому.

Задача 2.2. Процес виготовлення деталі розподілено на п'ять взаємопов'язаних і виконуваних послідовно операцій трудомісткістю 16, 22, 4, 31 і 15 хв (**базовий варіант**). Визначте необхідну наявну кількість

робітників для виконання кожної операції та загалом на виробничий ланцюг, якщо плановий запуск деталей становить 240 шт. за зміну. Тривалість зміни – 8 год.

Задача 2.3. Розрахуйте мінімальну, але достатню кількість робітників на взаємопов'язаних виробничих ділянках цеху, якщо на 1-ій ділянці трудомісткість робіт на місяць становить 4 569 нормо-годин, на 2-ій – 5 860 нормо-годин і на 3-ій – 2 513 нормо-годин (**базовий варіант**). Планове виконання норм виробітку становить, відповідно, 118, 124 і 111 %; фонд робочого часу на одного робітника – 176 год.

Задача 2.4. Технологічна трудомісткість річної виробничої програми цеху становить 2 860 тис. нормо-годин. Розподіл обсягу робіт за взаємопов'язаними виробничими ділянками наведено в табл. 2.1.

Таблиця 2.1

Дані для розрахунку кількості основних робітників

Дільниця	Технологічна трудомісткість, тис. нормо-годин	Планове виконання норм виробітку, % (базовий варіант)
№ 1 – ливарний цех	900	115
№ 2 – токарний цех	1 460	110
№ 3 – складальний цех	500	106

Розрахуйте кількість основних робітників за цехами загалом, якщо планований фонд робочого часу на 1 робітника становить 234 зміни на рік по 8 год.

Методичні рекомендації

Практичні задачі 2.1 – 2.4 слід виконувати за допомогою таких формул:

1) величина (тривалість) елементів трудового процесу:

$$t_1 = T_{\text{поточ,1}} - T_{\text{поточ,0}}; \quad (2.1)$$

$$t_2 = T_{\text{поточ,2}} - T_{\text{поточ,1}}; \quad (2.2)$$

2) тривалість операції в цілому:

$$T_{\text{оп}} = t_1 + t_2 + \dots + t_n \quad \text{або} \quad T_{\text{оп}} = \sum t_i; \quad (2.3)$$

3) визначити наявну чисельність робітників на виконання трудової операції за такою формулою:

$$Ч_{\text{я},i} = T_{\text{рі}} / T_{\text{зм.}}, \quad (2.4)$$

де $T_{\text{рі}}$ – трудомісткість робіт, хв;

$T_{\text{зм.}}$ – тривалість зміни, хв;

4) визначити трудомісткість робіт за кожною операцією ($T_{\text{рі}}$) за такою формулою:

$$T_{\text{рі}} = T_{\text{шт},i} \times N, \quad (2.5)$$

де $T_{\text{шт},i}$ – трудомісткість (час виконання) операції, хв;

N – кількість деталей (плановий запуск деталей), шт.;

5) визначити чисельність робітників на взаємопов'язаних виробничих ділянках за такою формулою:

$$Ч_{\text{я}} = (T_{\text{н}} \times 100) / (\Phi_{\text{ч}} \times П_{\text{вн}}), \quad (2.6)$$

де $T_{\text{н}}$ – нормована трудомісткість обсягу робіт на ділянці, нормо-год;

$\Phi_{\text{ч}}$ – фонд робочого часу одного робітника за розрахунковий період, год;

$П_{\text{вн}}$ – планований відсоток виконання норм виробітку, %.

Рекомендована література: основна [1 – 4]; додаткова [10; 32].

Практичне заняття за темою 3

Аналіз трудового процесу і витрат робочого часу

Мета заняття – формування навичок аналізу трудового процесу та витрат робочого часу.

Задача 3.1. Зробіть оброблення результатів суцільного безперервного хронометражного спостереження (фрезерування площини деталі), наведених у табл. 3.1.

Виробництво дрібносерійне, час поточний (хв і с).

Таблиця 3.1

Результати суцільного безперервного хронометражного спостереження

Операції	Номер спостереження						
	1	2	3	4	5	6	7
1. Узяти деталь, встановити у пристосування і закріпити	44 с	3 хв 57 с	7 хв 21 с	10 хв 40 с	13 хв 51 с	17 хв 15 с	20 хв 28 с
2. Увімкнути обертання, відвести деталь під фрезу, увімкнути подачу	52 с	4 хв 4 с	7 хв 30 с	10 хв 50 с	13 хв 59 с	17 хв 22 с	20 хв 36 с
3. Фрезерування поверхні деталі	2 хв 27 с	5 хв 33 с	8 хв 58 с	12 хв 16 с	15 хв 26 с	18 хв 50 с	22 хв 02 с
4. Вимкнути подачу, відвести стіл, вимкнути обертання фрези	2 хв 28 с	5 хв 44 с	9 хв 9 с	12 хв 26 с	15 хв 34 с	19 хв 02 с	22 хв 13 с
5. Зняти деталь і покласти на стелаж	3 хв 6 с	6 хв 24 с	9 хв 48 с	13 хв 03 с	16 хв 20 с	19 хв 39 с	22 хв 53 с
6. Очистити пристосування від стружки	3 хв 12 с	6 хв 29 с	9 хв 54 с	13 хв 8 с	16 хв 25 с	19 хв 45 с	23 хв

У ході вирішення практичного завдання необхідно визначити тривалість виконання кожного елемента операції і розрахувати норму оперативного часу на всю операцію загалом. Додатково можна визначити коефіцієнти стійкості хронорядів, а також за потреби вилучити екстремальні значення, користуючись даними табл. 3.2.

Таблиця 3.2

Нормативні коефіцієнти стійкості хронорядів

Тип виробництва на цьому робочому місці та тривалість досліджуваного елемента	Нормативний коефіцієнт стійкості хроноряду в умовах			
	машинної роботи	машинно-ручної роботи	спостереження за роботою устаткування	ручної роботи
Масове до 10 с, понад 10 с	1,2	1,5	1,5	2,0
	1,1	1,2	1,3	1,5
Крупносерійне до 10 с, понад 10 с	1,2	1,6	1,8	2,3
	1,1	1,3	1,5	1,7
Серійне до 10 с, понад 10 с	1,2	2,0	2,0	2,5
	1,1	1,6	1,8	2,3
Дрібносерійне й одиничне	1,2	2,0	2,5	3,0

Задача 3.2. Після здійснення та первинного оброблення хронометражних спостережень за обробленням деталі на стругальному верстаті, визначено такі хроноряди (базовий варіант) (хв), які наведено в табл. 3.3:

установлення заготовки вручну – 0,7; 1,2; 0,9; 2,5; 0,8; 1,6;
управління верстатом (пуск) – 0,2; 0,3; 0,4; 0,25; 0,7; 0,3;
стругальне оброблення – 3,5; 4,1; 3,8; 3,6; 4,4; 3,7;
зупинка верстата і зняття заготовки – 0,5; 0,6; 0,4; 0,5; 0,7; 0,4.

Таблиця 3.3

Екстремальні значення

Елементи	1	2	3	4	5	6	$K_{сф1}$	$K_{сф2}$	$K_{сн}$	$t_{ср1}$	$t_{ср2}$
Ручний	0,7	1,2	0,9	2,5	0,8	1,6	3,6	2,3	2,3	1,3	1,0
Машинно-ручний	0,2	0,3	0,4	0,3	0,7	0,3	3,5	1,6	1,6	0,4	0,3
Машинно-ручний	3,5	4,1	3,8	3,6	4,4	3,7	1,3	1,3	1,6	3,9	3,9
Машинно-ручний	0,5	0,6	0,4	0,5	0,7	0,4	1,8	1,5	1,6	0,5	0,5

Визначте коефіцієнти стійкості хронорядів, а також за потреби вилучіть екстремальні значення, користуючись даними (виробництво серійне), і розрахуйте норму оперативного часу на всю операцію загалом.

Задача 3.3. На основі записів поточного часу за трьома спостереженнями, які проведені безупинно, визначити величину виконання всіх елементів трудового процесу і середній оперативний час операції в цілому (с):

перше спостереження – 10 с, 14 с, 2 хв 01 с, 2 хв 04 с, 2 хв 10 с;

друге спостереження – 2 хв 21 с, 2 хв 24 с, 4 хв 08 с, 4 хв 12 с, 4 хв 17 с;

третє спостереження – 4 хв 25 с, 4 хв 29 с, 6 хв 27 с, 6 хв 31 с, 6 хв 35 с.

Задача 3.4. Для здійснення хронометражних спостережень короткочасних елементів операції за допомогою циклового способу виокреміть чотири послідовно виконуваних елементи: а) узяти деталь; б) установити у пристосування; в) закріпити деталь; г) підвести інструмент. Під час виконання замірювання ці елементи було об'єднано в чотири групи. Тривалість кожної групи, за даними циклового хронометражу, наведено в табл. 3.4. Визначте тривалість кожного елемента та всієї операції загалом.

Результати циклового хронометражу

Група	Тривалість, с (базовий варіант)
1-ша: $a + б + в = A$	4,2
2-га: $б + в + г = Б$	3,6
3-тя: $в + г + а = В$	3,4
4-та: $а + б + г = Г$	5,0

Методичні рекомендації

Практичні задачі 3.1 – 3.4 виконують за допомогою таких формул:

1) визначити фактичні коефіцієнти стійкості хронорядів ($K_{\text{сф}}$) за такою формулою:

$$K_{\text{сф}} = k_{\text{max}} / k_{\text{min}}, \quad (3.1)$$

де k_{max} – максимальна тривалість елемента за всіма замірюваннями;

k_{min} – мінімальна тривалість елемента за всіма замірюваннями;

2) вилучити екстремальні значення за такою формулою:

$$t_{\text{сеп}} = (t_{n1} + t_{n2} + \dots + t_{ni}) / i, \quad (3.2)$$

$$k_{\text{max}} - t_{\text{сеп}} = x_1,$$

$$t_{\text{сеп}} - k_{\text{min}} = x_2,$$

де $t_{n1}, t_{n2}, \dots, t_{ni}$ – тривалість виконання елемента операції;

i – кількість замірювань (елементів операції).

Співставити x_1 та x_2 , яке значення більше, тобто більше відхиляється від середнього, те й вилучаємо (k_{max} , або k_{min});

3) визначити норму оперативного часу ($T_{\text{оп.ср}}$) на всю операцію загалом за такою формулою:

$$T_{\text{оп.ср}} = \sum t_{\text{сеп}}, \quad (3.3)$$

де $\sum t_{\text{сеп}}$ – сумарна середня тривалість замірювання.

Для вирішення задачі 3.1 використовувати табл. 3.5.

Таблиця 3.5

Результати розрахунків в задачі 3.1

№ спост.	Позначення індексами					
I	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5	t_6
II	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5	t_6
III	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5	t_6
IV	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5	t_6
V	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5	t_6
VI	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5	t_6
VII	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5	t_6
№ спост.	Величина (тривалість) виконання елемента трудового процесу					
I						
II						
III						
IV						
V						
VI						
VII						
Σt_i						
$t_{\text{сер},i} = \Sigma t_i / n$						
$T_{\text{оп,сер}} = \Sigma t_{\text{сер},i}$						

Для вирішення задачі 3.3 використовувати табл. 3.6.

Таблиця 3.6

Результати розрахунків в задачі 3.3

№ спост.	Позначення індексами				
I	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5
II	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5
III	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5
№ спост.	Величина (тривалість) виконання елемента трудового процесу				
I					
II					
III					
Σt_i					
$t_{\text{сер},i} = \Sigma t_i / n$					
$T_{\text{оп,сер}} = \Sigma t_{\text{сер},i}$					

Рекомендована література: основна [3; 4]; додаткова [23].

Практичне заняття за темою 4 Коллективні форми організації праці

Мета заняття – набуття навичок розрахунку та аналізу показників, які характеризують рівень розподілу та кооперації праці.

Задача 4.1. Витрати часу на виріб за різних форм розподілу праці наведено в табл. 4.1. Визначте економічну межу розподілу праці за варіантами.

Таблиця 4.1

Загальні витрати робочого часу

Варіанти	Показники, хв	Форми розподілу праці (за варіантами)		
		предметна	подетальна	поопераційна
1	Загальні витрати робочого часу	15,3	13,9	16,4
2	Загальні витрати робочого часу	18,6	19,5	20,7
3	Загальні витрати робочого часу	12,2	14,5	15,8
4	Загальні витрати робочого часу	16,3	18,2	11,4
5	Загальні витрати робочого часу	17,7	16,5	15,6
6	Загальні витрати робочого часу	19,5	11,5	19,4
7	Загальні витрати робочого часу	16,3	19,4	15,2
8	Загальні витрати робочого часу	12,8	12,7	14,9
9	Загальні витрати робочого часу	16,4	14,8	13,4
10	Загальні витрати робочого часу	19,2	15,6	10,8

Задача 4.2. Визначте фізіологічну межу розподілу праці, якщо в міру поглиблення розподілу праці оперативний час на складання вузла машини зменшується, а витрати на відпочинок і нерегламентовані мікропаузи зростають (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

Дані для розрахунків

Витрати робочого часу	Форми розподілу праці (базовий варіант)				
	предметна	подетальна	за укрупненими операціями	за дрібними операціям	за трудовими прийомами
Оперативний час	2,50	2,40	2,35	2,30	2,25
Відпочинок	0,02	0,05	0,08	0,20	0,30

Задача 4.3. У результаті вивчення трудового процесу встановлені такі витрати робочого часу для різних форм розподілу праці (табл. 4.3).

Таблиця 4.3

Елементи витрат робочого часу, хв

Витрати часу	Форми розподілу праці				
	пред-метна	поде-тальна	за укрупненими операціями	за дрібними операціями	за трудовими прийомами
Оперативний час	22,0	18,0	16,0	15,0	14,0
Транспортування	0,7	1,6	2,5	3,0	4,0
Міжопераційне лежання	0,5	1,0	2,0	2,5	3,0
Простої	0,3	0,5	1,5	1,8	2,0
Відпочинок і мікропаузи	1,0	1,9	3,0	3,5	3,8

Визначити фізіологічну межу розподілу праці з урахуванням витрат оперативного часу.

Задача 4.4. На токарній ділянці механічного цеху токар-універсал чотири рази впродовж зміни займається переналагоджуванням верстата. Середній час, який він витрачає на переналагоджування, складає 20 хв. Визначити рівень спеціалізації робітника. Тривалість зміни – 480 хв.

Методичні рекомендації

Практичні задачі 4.1 – 4.4 виконують за допомогою таких дій та формул:

1) економічна межа розподілу праці виражена в мінімальних сумарних витратах робочого часу, тобто, за якої форми розподілу праці сумарні витрати робочого часу є найменші, та форма і буде найефективнішою у застосуванні;

2) фізіологічною межею розподілу праці є межа, за якої відсоток оперативного часу в загальних сумарних витратах часу є максимальним;

3) спеціалізація робочих (робочого) характеризується коефіцієнтом спеціалізації:

$$K_{сп} = 1 - \frac{\sum t_n}{T_{зм} \times r}, \quad (4.1)$$

де $\sum t_n$ – витрати часу на переналагоджування обладнання впродовж зміни, хв;

r – кількість робочих.

Рекомендована література: основна [3; 4]; додаткова [16].

Практичне заняття за темою 5 Організація й обслуговування робочих місць

Мета практичного заняття – оволодіння навичками визначення ефективності планування робочого місця: вміння аналізувати можливості проектування індивідуального трудового процесу; вивчення та вдосконалення карти робочого місця робочого основного виробництва, трудовий процес якого є індивідуальним; використання графічного методу у ході проектування індивідуального трудового процесу.

Задача 5.1. Ефективність планування робочого місця.

За варіантами табл. 5.1 визначити:

1. Відстань переміщення робочого за зміну за різними схемами ("а" і "б") планування робочого місця (рис. 5.1).
2. Збільшення змінної норми виробітку за умови планування робочого місця за схемою "б".
3. Порівняти варіанти планування за критерієм "л".
4. Випуск продукції з 1 м² виробничої площі "S_м" за схемами "а" і "б".

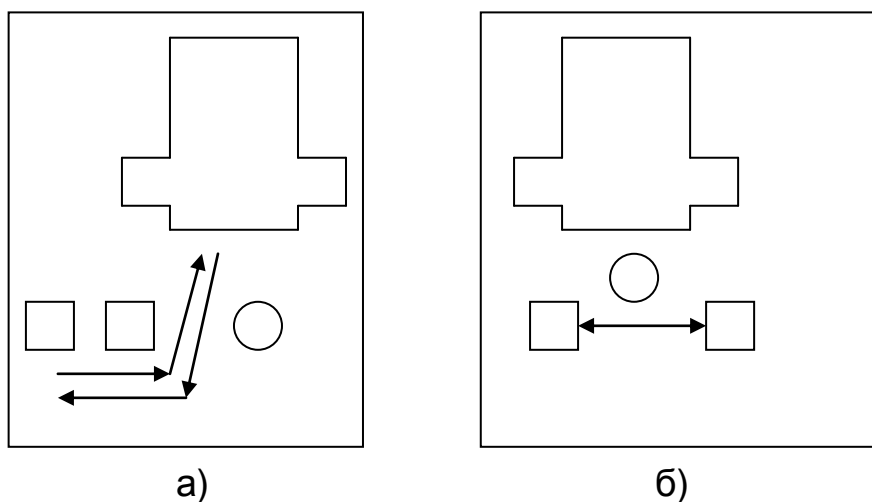


Рис. 5.1. Варіанти планування робочого місця

Вихідні дані для виконання задачі 5.1

Показники	Варіанти									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Шлях, який проходить робітник за час виконання операції:										
за схемою планування "а", м	7,1	6,1	6,5	5,8	6,5	5,5	4,9	6,5	7,2	6,3
за схемою планування "б", м	5,0	4,1	5,2	4,9	5,5	3,8	3,9	5,3	5,1	4,8
2. Змінна норма виробітку під час роботи за схемою "а", шт.	400	500	450	550	300	250	350	600	420	180
3. Середня швидкість руху робочого під час переміщення на робочому місці, км/год	4,0	4,2	3,3	4,4	4,5	4,6	3,8	5,0	4,7	4,8
4. Відсоток амортизаційних відрахувань за використовувану площу, %	8	9	10	7	6	11	8	10	6	7
5. Вартість 1 м ² виробничої площі, грн	305	301	320	300	330	315	310	318	316	317
6. Площа, зайнята устаткуванням і оснащенням робочого місця, м ²	5,0	6,1	6,3	4,8	4,9	4,5	5,3	3,6	6,0	6,4
7. Виробнича площа, відведена під робоче місце, м ²	5,9	7,2	7,5	5,3	5,5	5,0	5,3	7,2	6,9	7,3
8. Річний ефективний фонд часу роботи обладнання, год	2 000	2 100	2 050	2 150	2 200	1 980	2 080	2 090	2 110	2 070
9. Годинна тарифна ставка робітника, грн	16,0	16,5	17,0	16,0	16,0	17,1	17,5	16,0	15,5	17,5

Задача 5.2. Вибрати й обґрунтувати раціональний варіант планування багатOVERстатного робочого місця, оснащеного плоскошліфувальними верстатами. Схема варіантів планування робочого місця показана на рис. 5.2.

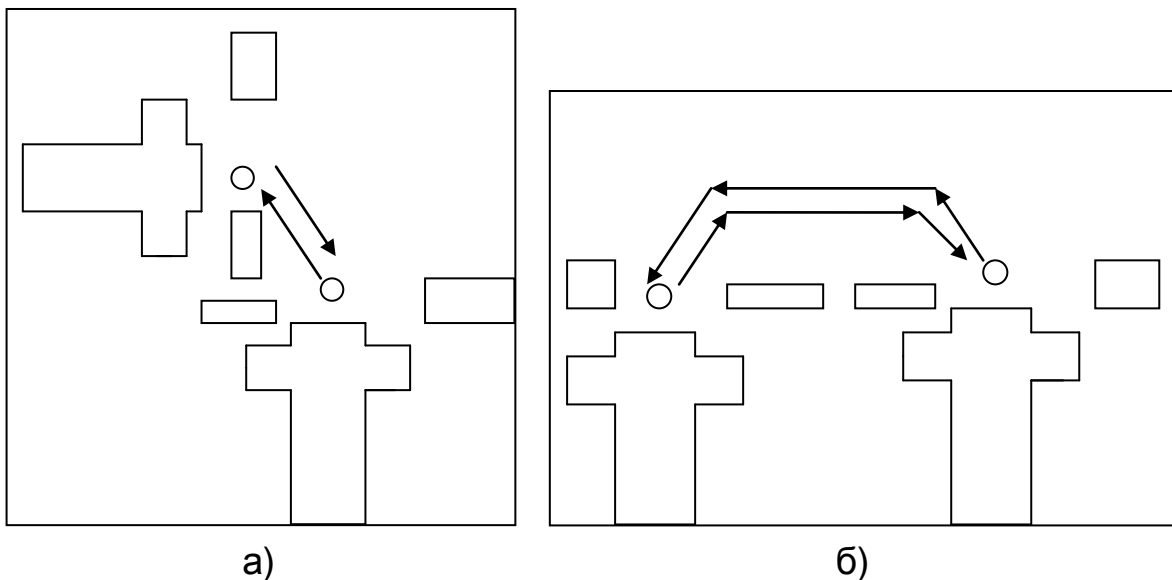


Рис. 5.2. Варіанти планування багатOVERстатного робочого місця шліфувальника

Варіанти планування характеризуються такими даними.

Варіант "а": відстань переміщення робітника за операцію 12 м; займає виробничу площу 32 м^2 ; норма часу на операцію $T_{\text{шт}} = 1,6 \text{ хв}$.

Варіант "б": відстань переміщення робітника за операцію 6 м; площа робочого місця 40 м^2 .

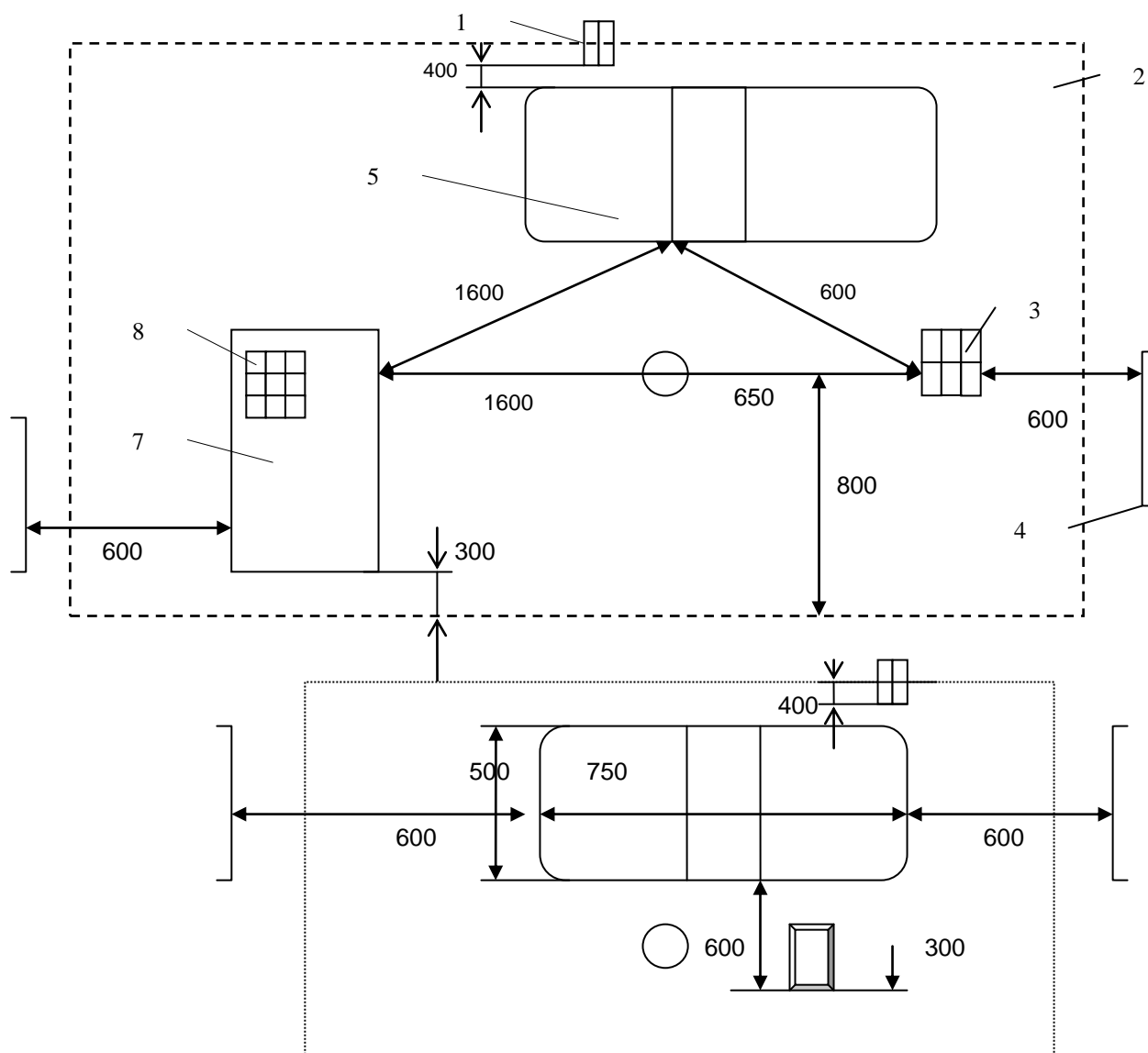
Норматив амортизаційних відрахувань за використовувану виробничу площу $a = 4 \%$, вартість 1 м^2 виробничої площі $S_{\text{п}} = 320 \text{ грн/м}^2$.

Річний ефективний фонд часу роботи обладнання за умови двозмінного режиму роботи $\Phi_{\text{еф}} = 3 \text{ 950 год}$.

Тарифна ставка робітника-відрядника 2-го розряду $12,54 \text{ грн/год}$. У процесі аналізу варіантів планувань робочого місця визначити можливе скорочення норми часу і зростання продуктивності праці для варіанта "б" за рахунок скорочення часу на переміщення робочого у процесі виконання операції.

Вибір раціонального варіанта планування робочого місця здійснити за критерієм $\lambda \rightarrow \min$. Швидкість переміщення робочого вважати рівною $5,0 \text{ км/год}$.

Задача 5.3. Провести порівняння варіантів планування робочого місця шліфувальника, що працює на круглошліфувальному верстаті в умовах серійного виробництва. Схеми варіантів планування робочого місця показані на рис. 5.3.



1 – колона; 2 – виробнича площа, займана робочим місцем; 3 – тара з заготовками (розмір 350 × 350 мм); 4 – сусіднє робоче місце; 5 – верстат; 6 – тарний візок з деталями і заготовками (розмір 500 × 300 мм); 7 – стіл-підставка (розмір 400 × 600 мм); 8 – деталі.

Рис. 5.3. Схема варіантів планування робочого місця шліфувальника

За розмірами, вказаними на плануванні, визначити виробничу площу, займану кожним робочим місцем, зміну довжини шляху переміщення робочого для порівнюваних варіантів планування і зростання продуктивності праці робітника під час використання варіанта планування "б", якщо норма штучного часу для варіанта "а" становить $T_{шт} - 2,46$ хв. Порівняння

варіантів планування виконати з використанням критерію $\lambda \rightarrow \min$ за вихідними даними: норма амортизаційних відрахувань за використовувану виробничу площу $a = 4 \%$, вартість 1 м^2 виробничої площі $S_{\text{п}} = 430 \text{ грн/м}^2$, тарифна ставка робітника $15,39 \text{ грн/год}$. Річний ефективний фонд часу роботи обладнання $\Phi_{\text{еф}} = 1\,900 \text{ год}$.

Методичні рекомендації

Для розв'язання задач 5.1 – 5.3 необхідно визначити відстань переміщення робітника за зміну. Вона знаходиться за формулою:

$$L = (H_c \times I) \div 1\,000, \quad (5.1)$$

де L – відстань переміщення робітника за зміну, км;

H_c – змінна норма виробітку, шт.;

I – шлях, який проходить робітник за час виконання операції, м.

Економія робочого часу (E) за рахунок поліпшення планування робочого місця і зменшення довжини переміщення робочого:

$$E = \frac{(L_a - L_b) \times 60}{V_{\text{ср}}}, \quad (5.2)$$

де L_a і L_b – відстань переміщення робітника у процесі роботи відповідно за схемами "а" і "б", км;

$V_{\text{ср}}$ – середня швидкість руху робочого під час переміщення на робочому місці, км/год.

Можливе збільшення норми виробітку за рахунок економії робочого часу на переміщення робітника:

$$\Delta H_a = \frac{(T_{\text{зм}} + E)}{T_{\text{зм}}} \times H_a - H_a, \quad (5.3)$$

де ΔH_a – можливе збільшення норм виробітку, шт.;

$T_{\text{зм}}$ – тривалість зміни, хв;

H_a – змінна норма виробітку у ході роботи за схемою "а".

Змінна норма виробітку під час планування робочого місця за схемою "б":

$$H_b = H_a + \Delta H_a. \quad (5.4)$$

Порівняння варіантів планування проводять за критерієм "λ":

$$\lambda = \frac{T_{шт.}}{60} \left(\frac{a \times B_M \times S_{рм}}{100 \times \Phi} + T_{ст} \right), \quad (5.5)$$

де $T_{шт.}$ – норма штучного часу на операцію, хв;

a – відсоток амортизаційних відрахувань за використовувану виробничу площу, %;

B_M – вартість одного квадратного метра виробничої площі, грн;

$S_{рм}$ – виробнича площа, відведена під робоче місце, м²;

Φ – річний ефективний фонд часу роботи обладнання, год;

$T_{ст}$ – годинна тарифна ставка робітника, грн.

Значення "λ" визначаються за кожним варіантом планування робочого місця. Варіант з меншим значенням "λ" більш ефективний.

Іншим показником раціональності робочого місця може бути випуск продукції з 1 м² виробничої площі:

$$A = \frac{H_a}{S_{рм}}; \quad (5.6)$$

$$A = \frac{H_b}{S_{рм}}; \quad (5.7)$$

$$H_{вир} = \frac{T_{зм}}{T_{шт}}. \quad (5.8)$$

Рекомендована література: основна [1 – 4]; додаткова [10; 29].

Практичне заняття за темою 6 Умови праці

Мета заняття – набуття навичок аналізу показників, які характеризують рівень забезпечення робочих місць інструментом, спеціальними приладами, тарою та іншими засобами.

Задача 6.1. Визначити розмір комплекту свердел на робочому місці свердлувальника у процесі виконання одноінструментної операції, використовуючи дані табл. 6.1.

Таблиця 6.1

Дані для розрахунку комплекту свердел

Варіанти	Норма часу на операцію, хв	Частка основного часу, (% $T_{шт}$)	Страховий запас інструмента на робочому місці, %	Стійкість свердел, хв	Кількість поставок інструмента за зміну
0	4,5	50	3	40	1
1	4,4	60	2	45	1
2	4,7	50	4	50	2
3	4,5	60	2	45	2
4	4,6	50	3	40	2
5	4,8	60	5	50	1
6	4,4	50	3	45	2
7	4,6	60	2	40	1
8	4,7	50	5	45	1
9	4,8	60	4	40	2

Задача 6.2. Розрахувати кількість прохідних різців, що знаходяться на робочому місці токаря, використовуючи дані табл. 6.2.

Таблиця 6.2

Дані для розрахунку кількості прохідних різців

Варіанти	Норма виробітку на операцію, шт./зміну	Час роботи інструмента (% від норми часу)	Страховий запас інструмента на робочому місці, %	Стійкість інструмента, хв	Кількість поставок інструмента в зміну
0	350	60	5	60	1
1	355	60	4	55	2
2	360	50	3	50	1
3	350	50	4	45	2
4	355	60	5	40	1
5	360	60	5	60	2
6	350	50	4	55	1
7	355	60	3	50	2
8	360	50	4	45	1
9	350	60	3	40	2

Методичні рекомендації

Практичні задачі 6.1 – 6.2 виконують за допомогою таких дій та формул.

Раціональна організація робочого місця передбачає його оснащення основним і допоміжним обладнанням відповідно до вимог технологічного процесу, організаційного оснащення інвентарем, їх раціональне взаємне розташування на робочому місці. При цьому потрібно забезпечити високу продуктивність праці робітника, дотримання технології, зниження стомлюваності робітника і безпеку його праці.

Оснащення робочих місць основним і допоміжним обладнанням слід виконувати на основі типових проєктів організації робочих місць і типових переліків оснащення на робочих місцях для підприємств машинобудівної промисловості.

Кількість швидкозношуваного оснащення, ріжучих і вимірювальних інструментів, що розміщуються на робочому місці, визначається з урахуванням їх стійкості та періодичності доставки на робоче місце за формулою:

$$N_o = \frac{T_o \times N_{cm} \times K_p \times K_{стр}}{T \times n_{cm}}, \quad (6.1)$$

де N_o – кількість оснащення або інструмента на робочому місці, шт.;

T_o – основний (технологічний) час на операцію, хв;

N_{cm} – змінна програма запуску деталей, шт.;

K_p – коефіцієнт застосовності даного інструмента, що показує питому вагу часу роботи інструмента в основному часі на операцію, хв;

$K_{стр}$ – коефіцієнт, що враховує необхідний страховий запас інструмента на робочому місці, зазвичай приймається в межах 1,02 – 1,05;

T – стійкість інструмента, хв;

n_{cm} – кількість поставок інструмента за зміну.

Рекомендована література: основна [1 – 4]; додаткова [19; 29].

Змістовий модуль 2

Визначення витрат часу та розроблення нормативних матеріалів

Практичне заняття за темою 7

Нормативні матеріали для визначення норм праці

Мета практичного заняття – обґрунтування норм праці за нормативними матеріалами спостережень: визначення норми штучного часу і штучно-калькуляційного часу на виготовлення одиниці продукції для кожного типу виробництва, визначення змінної норми вироблення, зменшення трудомісткості продукції та зростання продуктивності праці.

Задача 7.1. Використовуючи вихідні дані табл. 7.1, визначити окремо для кожного типу виробництва:

1. Норму штучного часу і штучно-калькуляційного часу на виготовлення одиниці продукції, хв.
2. Змінні вироблення, од. за зміну.
3. Фактичну продуктивність праці (вироблення) робітника за зміну, шт.
4. Відсоток виконання норм вироблення.
5. Зростання продуктивності праці.
6. Зниження трудомісткості у відсотках.
7. Зростання продуктивності праці з урахуванням відсотка зниження трудомісткості.

Таблиця 7.1

Вихідні дані для вирішення задачі 1

Варіанти	T _о , хв	T _д , хв	t _{ОРГ} , %	T _{ВІД} , %	t _{ТЕХ} , %	T _{ПЗ} , хв	n, шт.	Δt _ф , хв	T _{ЗМ} , хв
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	21	8,5	1,5	1,5	5,0	12	200	1,5	480
1	19	7,6	2,0	1,0	3,0	11	150	1,3	480
2	17	6,8	1,5	2,0	4,0	16	100	1,2	480
3	15	6,0	2,0	1,5	5,0	13	120	1,1	480

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	13	5,2	1,5	1,0	3,0	17	140	1,0	480
5	11	4,4	2,0	2,0	4,0	14	150	0,8	480
6	14	5,6	1,5	1,5	5,0	15	130	0,9	480
7	16	6,4	2,0	1,0	3,0	12	180	1,1	480
8	18	7,2	1,5	2,0	4,0	11	170	1,2	480
9	20	8,0	2,0	1,5	5,0	16	160	1,4	480

Методичні рекомендації

У масовому і великосерійному виробництві розраховується норма штучного часу ($T_{шт}$), а в серійному, дрібносерійному та індивідуальному виробництві штучно-калькуляційного часу ($T_{шк}$).

Норма штучного часу в масовому і великосерійному виробництві визначається за формулою:

$$T_{шт} = (T_o + T_d) \times \left(1 + \frac{t_{орг} + t_{від}}{100}\right) + T_o \times \frac{t_{тех}}{100}, \quad (7.1)$$

де T_o – основний (машинний) час, хв;

T_d – допоміжний час, хв;

$t_{орг}$ – час на організаційне обслуговування, %;

$t_{від}$ – час на відпочинок і особисті потреби, %;

$t_{тех}$ – час на технічне обслуговування, %.

У інших типах виробництва:

$$T_{шт} = (T_o + T_d) \times \left(1 + \frac{t_{орг} + t_{тех} + t_{від}}{100}\right). \quad (7.2)$$

Норма штучно-калькуляційного часу:

$$T_{шк} = T_{шт} + \frac{T_{пз}}{n}, \quad (7.3)$$

де $T_{пз}$ – підготовчо-завершальний час, хв;

n – число деталей у партії оброблюваних виробів, шт.

Змінну норму вироблення розраховують за формулою:

$$H_{\text{вир}} = \frac{T_{\text{см}}}{T_{\text{шт}}} \quad \text{або} \quad H_{\text{вир}}' = \frac{T_{\text{см}}}{T_{\text{шк}}}. \quad (7.4)$$

Фактичні витрати часу на одиницю продукції визначають з вираження:

$$T_{\text{ф}} = T_{\text{шт}} - \Delta t_{\text{ф}} \quad \text{або} \quad T_{\text{ф}}' = T_{\text{шк}} - \Delta t_{\text{ф}}, \quad (7.5)$$

де $\Delta t_{\text{ф}}$ – фактичне зниження витрат часу на одиницю продукції, хв.

Відсоток виконання норм вироблення (часу) з урахуванням фактичного зниження витрат на одиницю продукції складе:

$$a\% = \frac{P_{\text{ф}}}{H_{\text{вир}}} \times 100 \quad \text{або} \quad a\%' = \frac{P_{\text{ф}}'}{H_{\text{вир}}'} \times 100; \quad (7.6)$$

$$a\% = \frac{T_{\text{шт}}}{T_{\text{ф}}} \times 100 \quad \text{або} \quad a\%' = \frac{T_{\text{шк}}}{T_{\text{ф}}'} \times 100, \quad (7.7)$$

де $P_{\text{ф}}$ та $P_{\text{ф}}'$ – фактичне змінне вироблення (продуктивність праці) робітника за зміну у відповідних типах виробництва, шт.

$$P_{\text{ф}} = \frac{T_{\text{см}}}{T_{\text{ф}}} \quad \text{або} \quad P_{\text{ф}}' = \frac{T_{\text{см}}}{T_{\text{ф}}'}. \quad (7.8)$$

Зростання продуктивності праці ($\Pi\%$) знаходять за формулами:

$$\Pi\% = \frac{P_{\text{ф}} - H_{\text{вир}}}{H_{\text{вир}}} \times 100 \quad \text{або} \quad \Pi\%' = \frac{P_{\text{ф}}' - H_{\text{вир}}'}{H_{\text{вир}}'} \times 100. \quad (7.9)$$

$$\Pi\% = \frac{T_{\text{шт}} - T_{\text{ф}}}{T_{\text{ф}}} \times 100 \quad \text{або} \quad \Pi\%' = \frac{T_{\text{шк}} - T_{\text{ф}}'}{T_{\text{ф}}'} \times 100. \quad (7.10)$$

Зростання продуктивності праці можна визначити через зниження трудомісткості виготовлення деталі (виконання обсягу робіт) у відсотках (t%):

$$t \% = \frac{T_{шт} - T_{ф}}{T_{шт}} \times 100 \quad \text{або} \quad t \% = \frac{T_{шк} - T_{ф'}}{T_{шк}} \times 100. \quad (7.11)$$

$$\Pi \% = \frac{100 \times t \%}{100 - t \%}. \quad (7.12)$$

Можливе зниження трудомісткості з урахуванням зростання продуктивності праці:

$$t \% = \frac{100 \times \Pi \%}{100 + \Pi \%}. \quad (7.13)$$

Рекомендована література: основна [1 – 4]; додаткова [5; 7; 18; 30].

Практичне заняття за темою 8 Норми затрат праці

Мета заняття – набуття навичок аналізу показників, які характеризують визначення норм затрат праці.

Задача 8.1. За даними табл. 8.1 розрахувати для бригади комплексну норму вироблення в штуках та тоннах і відповідні норми часу.

Таблиця 8.1

Вихідні дані для розрахунку комплексної бригадної норми часу і норми виробітку

Нормування операцій з урахуванням (t) люд.-год на 1 од. обсягу роботи	Варіанти завдань									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Піднесення деталей і матеріалів, т	5	3	2	4	7	10	9	8	6	11
Норма часу, люд.-год	0,7	0,6	0,6	0,7	0,8	1,1	0,5	0,9	1,0	0,8

Закінчення табл. 8.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Різка швелера, різ.	8	4	2	6	8	16	8	9	7	13
Норма часу, люд.-год	0,2	0,3	0,2	0,3	0,4	0,5	0,4	0,3	0,2	0,6
Свердління отворів, шт.	32	16	8	24	32	64	54	32	42	68
Норма часу, люд.-год	0,1	0,09	0,08	0,10	0,11	0,12	0,15	0,10	0,07	0,09
Постановка болтових кріплень, шт.	16	8	4	12	16	32	27	16	21	34
Норма часу, люд.-год	0,06	0,04	0,03	0,05	0,06	0,08	0,02	0,04	0,07	0,05
Електрозварювання з'єднань, пог. м	5	4	3	6	8	10	9	10	8	11
Норма часу, люд.-год	0,12	0,10	0,08	0,11	0,14	0,17	0,13	0,09	0,15	0,12
Вага готової конструкції, т	4,5	2,5	1,5	3,7	6,0	8,0	8,5	6,5	5,0	10,0

Задача 8.2. За даними табл. 8.2 визначити середній відсоток виконання норм вироблення по цеху і можливе підвищення продуктивності праці за рахунок планованого підвищення відсотка виконання норм вироблення.

Таблиця 8.2

Вихідні дані для визначення середнього відсотка виконання норм виробітку по цеху і можливе підвищення продуктивності праці за рахунок планованого підвищення виконання норм виробітку

Професії робочих	Варіанти завдань																			
	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9	
	до %	%	до %	%	до %	%	до %	%	до %	%	до %	%	до %	%	до %	%	до %	%	до %	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Токар	10	108	3	90	80	113	12	105	100	111	55	108	40	115	50	125	22	108	35	103
Фрезерувальник	6	115	12	105	32	102	10	113	80	102	12	104	18	106	12	118	21	107	14	98
Стругальник	12	105	10	110	14	108	5	96	65	89	19	117	12	112	18	115	18	110	16	103

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Свердлу- вальник	8	112	4	120	5	80	14	103	20	104	8	105	10	118	14	109	19	115	20	108
Слюсар	18	106	10	95	19	110	7	110	12	103	66	113	14	130	20	116	21	117	15	112
Проекто- ваний відсоток виконання норм	-	110	-	108	-	112	-	109	-	111	-	115	-	120	-	125	-	118	-	110

Задача 8.3. За даними табл. 8.3 розрахувати відсоток виконання норм вироблення робітникам-відрядникам за змінним і фактично відпрацьованим часом, зробити загальний висновок про якість вживаних норм вироблення.

Таблиця 8.3

**Вихідні дані для розрахунку відсотка виконання норм
виробітку за варіантами**

Показники	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Виріб А, шт.	1 100	25	80	8 000	14	600	50	500	2 000	750
Норма часу на 1 шт., люд.-год	0,5	3,8	1,3	0,11	18,6	0,2	0,8	0,18	0,3	0,4
Виріб Б, шт.	150	850	16	12	850	800	900	780	250	630
Норма часу на 1 шт., люд.-год	1,2	0,1	12,5	5,0	0,24	0,15	0,12	0,50	1,1	0,35
Виріб В, шт.	80	6 500	110	750	13	7 200	750	1 200	1 800	800
Норма часу на 1 шт., люд.-год	0,65	0,03	0,182	0,60	2,31	0,03	0,9	0,15	0,4	1,2
Відпрацьовано, люд.-днів	110	50	28	123	62	900	115	80	210	170
Встановлена тривалість робочого дня, год	8	7	8,2	8	8	7	7	8	7	8,2
Внутрішньозмінні простой, год	180	15	5	60	11	120	20	4	18	20
Понаднормові роботи, год	10	5	90	20	18	15	8	3	10	40

Методичні рекомендації

Практичні задачі 8.1 – 8.3 виконують за допомогою таких дій та формул:

1. Загальна трудомісткість виконання операції визначається за формулою:

$$T_{\text{заг}} = \sum t_i \times n_i, \quad (8.1)$$

де t_i – норма часу на певну роботу, люд.-год;

n_i – обсяг роботи у відповідних одиницях вимірювання.

2. Норма вироблення в штуках визначається за формулою:

$$N_{\text{вир}} = \frac{T_{\text{зм}}}{T_{\text{заг}}}, \quad (8.2)$$

де $T_{\text{зм}}$ – тривалість зміни, год (дорівнює 8 год).

3. Норма вироблення в тонах визначається за формулою:

$$N_{\text{вир } \tau} = N_{\text{вир}} \times Q, \quad (8.3)$$

де Q – вага готової конструкції, т.

4. Середній відсоток виконання норм вироблення по цеху визначається за формулою:

$$a_{\%,\text{ц}} = \frac{\sum \text{Ч}_i \times a_{\%}}{\sum \text{Ч}_i}, \quad (8.4)$$

де Ч_i – кількість робочих відповідної професії, осіб;

$a_{\%}$ – середній відсоток виконання норм вироблення робочими певної професії, %.

5. Можливе підвищення продуктивності праці за рахунок планового підвищення відсотка виконання норм вироблення визначається за формулою:

$$П_{\%} = \frac{a_{\%,\text{пр}} - a_{\%,\text{ц}}}{a_{\%,\text{пр}}} \times 100, \quad (8.5)$$

де $a_{\%,\text{пр}}$ – проєктований відсоток виконання норм вироблення, %.

6. Відсоток виконання норм вироблення робітникам-відрядникам за змінним часом визначається за формулою:

$$a_{\%,\text{зм}} = \frac{T_{\text{заг}}}{\Phi_{\text{зм}}} \times 100, \quad (8.6)$$

де $T_{\text{заг}}$ – трудомісткість виконання операції загальна, люд.-год;

$\Phi_{\text{зм}}$ – змінний час виконання роботи, або фонд ефективної роботи.

7. Змінний час виконання роботи, або фонд ефективної роботи визначається за формулою:

$$\Phi_{\text{зм}} = T_{\text{зм}} \times Д, \quad (8.7)$$

де $T_{\text{зм}}$ – встановлена тривалість робочого дня, год;

$Д$ – кількість відпрацьованих днів, днів.

8. Відсоток виконання норм вироблення робітникам-відрядникам за фактично відпрацьованим часом визначається за формулою:

$$a_{\%,\text{факт}} = \frac{T_{\text{заг}}}{\Phi_{\text{факт}}} \times 100, \quad (8.8)$$

де $T_{\text{заг}}$ – трудомісткість виконання операції загальна, люд.-год;

$\Phi_{\text{факт}}$ – фактично відпрацьований час виконання роботи, або фактичний фонд ефективної роботи.

9. Фактично відпрацьований час виконання роботи, або фактичний фонд ефективної роботи визначається за формулою:

$$\Phi_{\text{факт}} = T_{\text{зм}} \times Д + T_{\text{пн}} - T_{\text{п}}, \quad (8.9)$$

де $T_{\text{зм}}$ – встановлена тривалість робочого дня, год;

$Д$ – кількість відпрацьованих днів, днів;

$T_{\text{пн}}$ – понаднормові роботи, год;

$T_{\text{п}}$ – внутрішньозмінні простой, год.

Рекомендована література: основна [1; 2; 4]; додаткова [24; 31; 35].

Практичне заняття за темою 9

Нормування праці робітників основного виробництва

Мета заняття – набуття навичок аналізу показників, які характеризують нормування праці робітників основного виробництва.

Задача 9.1. Внаслідок упровадження прогресивних форм організації праці (багатоверстатного обслуговування і бригад) технологічна трудомісткість на виріб зменшилась з 108 люд.-год (**базовий варіант**), до 99 люд.-год. Проектна трудомісткість 94 люд.-год.

Визначити відсоток знижень трудомісткості робіт фактичне ($t_{ф\%}$), проектне зниження трудомісткості виготовлення виробу ($t_{\%}$) і спрогнозувати відсоток зростання продуктивності праці на дільниці ($p_{\%}$).

Задача 9.2. За даними фотографії робочого часу за зміну ($T_{спост} = T_{зм} = 480$ хв) нормовані витрати часу на виконання виробничого завдання (підготовчо-заключний, оперативний, на обслуговування робочого місця, відпочинок і особисті потреби) склали 415 хв ($T_{н}$).

Ненормовані елементи роботи:

час перерв у роботі, викликаних недоліками в організації виробництва, простої внаслідок технічних причин ($T_{п}$) – 15 хв;

порушення трудової дисципліни ($T_{пд}$) – 10 хв;

зайвий час (наднормативний) на відпочинок ($T_{воп. зайв}$) – 5 хв;

непродуктивна робота ($T_{нр}$) – 35 хв.

Розрахувати відсоток можливого зростання продуктивності праці ($p_{\%}$) двома способами: на базі загальних витрат і часу продуктивної праці на виконання завдання і нормативних витрат часу.

Задача 9.3. Нормоване завдання (H_3) за встановлений робочий час ($T_{ф}$), витрачений на виконання даного завдання, виконано з загальною трудомісткістю фактично виконаних робіт (T_3) – 1 200 люд.-год, за умов завдання ремонтних робіт – 210 умовних одиниць обладнання (H_3).

Бригада із 6 осіб протягом місяця виконала ремонтних робіт ($H_{зф}$) 220 (**базовий варіант**) ум. од. Визначити рівень виконання завдання двома способами: з використанням умовних одиниць вимірювання роботи і фактично витраченого часу ($T_{ф}$) за умови фонду часу одного робітника за даний місяць 176 год (**базовий варіант**).

Задача 9.4. На підприємстві, враховуючи розширення виробництва і попит на продукцію, що випускається, необхідно підвищити продуктивність праці за рахунок організації виробництва й організації праці без використання нових потужностей устаткування. Зростання норм виробітку в середньому у цеху зі 108 до 115 % (**базовий варіант**) дасть можливість реалізувати цей проєкт.

Визначити проєктний відсоток підвищення продуктивності праці ($p\%$) і необхідне при цьому зниження трудомісткості робіт ($t\%$) унаслідок реалізації запроєктованих заходів.

Задача 9.5. У цеху виготовляють вузли для машини з такими даними: об'ємом у шт. (N_i) і нормою часу на виготовлення 1 шт. у люд.-год ($T_{штi}$), табл. 9.1.

Таблиця 9.1

Вихідні дані

Вузол	А	Б	В
N_i , шт. (базовий варіант)	1 400	350	180
$T_{штi}$, люд.-год	0,5	1,2	0,65

За умови тривалості зміни $T_{зм} = 8$ год слюсарі відпрацювали $T_{сл} = 110$ люд.-днів, внутрішньозмінні простої склали $T_{п} = 180$ год, надурочні роботи зайняли $T_{ну} = 20$ год.

Визначити нормований час за весь об'єм робіт (T_n) у годинах та днях і відсоток виробітку норм робочими-відрядниками.

Задача 9.6. За даними хронометражних спостережень за кожним хронорядом, зважаючи на коефіцієнт стійкості, на ряд елементів операції встановлена нормативна їх тривалість (табл. 9.2).

Таблиця 9.2

Нормативна тривалість елементів операції

Елементи операції	1	2	3	4	5
Нормативна тривалість, хв (базовий варіант)	0,16	0,13	0,09	0,04	0,08

Елементи операції 1 і 2, 4 та 5 виконуються паралельно (правою і лівою руками). Необхідно проаналізувати структуру операції, спроектувати більш раціональний трудовий процес і визначити проектну тривалість операції ($T_{шт.пр}$). Розрахувати зниження трудомісткості операції та зростання продуктивності праці внаслідок більш раціонального проектування трудового процесу.

Задача 9.7. Нормовані витрати (T_n) на виготовлення деталі (вузла) передбачені в розмірі 19 хв, а фактичний час ($T_{ф}$) на виготовлення складає 21 хв (**базовий варіант**). Визначити екстенсивні резерви зростання продуктивності праці ($\pi_{э}\%$) за умови раціоналізації трудового процесу й усунення причин завищення трудомісткості операції.

У результаті поліпшення використання робочого часу за рахунок особистих резервів зростання продуктивності праці на робочому місці фактична норма штучно-калькуляційного часу ($T_{шк,ф}$) на збирання вузла склала 16 хв, за даними спостереження операції.

Розрахувати відсоток інтенсивного зростання продуктивності праці ($\pi_{и}\%$), враховуючи можливості виконання роботи.

Методичні рекомендації

Практичні задачі 9.1 – 9.7 виконують за допомогою таких дій та формул:

1. Відсоток знижень трудомісткості робіт фактичний ($t_{ф}\%$):

$$t_{ф}\% = \frac{t_1 - t_2}{t_1} \times 100, \quad (9.1)$$

де t_1 – технологічна трудомісткість на виріб до впровадження прогресивних форм організації праці, люд.-год;

t_2 – технологічна трудомісткість на виріб після впровадження прогресивних форм організації праці, люд.-год.

2. Проектне зниження трудомісткості виготовлення виробу ($t_{\%}$):

$$t_{\%} = \frac{t_2 - t_{пр}}{t_2} \times 100, \quad (9.2)$$

де $t_{пр}$ – проектна трудомісткість, люд.-год.

3. Відсоток зростання продуктивності праці:

$$п\% = \frac{100 \times t\%}{100 - t\%}. \quad (9.3)$$

4. Втрати часу складають:

$$T_{втр} = T_{п} + T_{пд} + T_{воп.зайв} + T_{нр} \quad \text{або} \quad T_{втр} = T_{зм} - T_{н}. \quad (9.4)$$

5. Можливе ущільнення робочого часу внаслідок усунення всіх втрат (K_1) розраховується двома способами:

$$K_1 = \frac{T_{втр}}{T_{спост}} \quad \text{або} \quad K_1 = \frac{T_{спост} - T_{н}}{T_{зм}}, \quad (9.5)$$

якщо час вивчається частково.

6. Можливе зростання продуктивності праці ($п\%$) можна розрахувати за такою формулою:

$$K_2 = \frac{K_1}{1 - K_1} \quad \text{і тоді} \quad п\% = K_2 \times 100. \quad (9.6)$$

7. Рівень виконання завдання:

$$B\% = \frac{H_{зф}}{H_з} \times 100, \quad B\% = \frac{T_з}{T_ф} \times 100, \quad (9.7)$$

де B – рівень (відсоток) виконання завдання.

8. Відсоток підвищення продуктивності праці:

$$п\% = \frac{H_{впр} - H_{вф}}{H_{впр}} \times 100, \quad (9.8)$$

де $H_{впр}$ – норма виробітку проектна;

$H_{вф}$ – норма виробітку фактична.

9. Зниження трудомісткості робіт:

$$t\% = \frac{100 \times п\%}{100 + п\%}. \quad (9.9)$$

10. Нормований час за весь об'єм робіт (T_n) у годинах і днях визначити за формулою:

$$T_n = \sum T_{штi} \times Ni. \quad (9.10)$$

Щоб визначити в днях, необхідно поділити на тривалість зміни (8 годин).

11. Фактичний час за весь об'єм робіт (T_f) у годинах визначити за формулою:

$$T_f = T_{сл} \times T_{зм} - T_p + T_{ну}. \quad (9.11)$$

12. Відсоток виробітку норм робочими-відрядниками знайдемо за формулою:

$$N_{вир\%} = \frac{T_n}{T_f} \times 100. \quad (9.12)$$

13. Зниження трудомісткості операції та зростання продуктивності праці внаслідок більш раціонального проєктування трудового процесу розрахувати за такими формулами:

$$t\% = \frac{T_{шк.ф} - T_{шк.пр}}{T_{шк.ф}} \times 100, \quad п\% = \frac{100 \times t\%}{100 - t\%}. \quad (9.13)$$

14. Екстенсивні резерви зростання продуктивності праці ($п_{э\%}$) та відсоток інтенсивного зростання продуктивності праці ($п_{и\%}$), враховуючи можливості виконання роботи, розрахувати за формулами:

$$п_{э\%} = \frac{T_f - T_n}{T_f} \times 100, \quad п_{и\%} = \frac{T_n - T_{шк,ф}}{T_n} \times 100. \quad (9.14)$$

Рекомендована література: основна [1 – 4]; додаткова [6; 17; 25; 36].

Практичне заняття за темою 10

Нормування праці допоміжних робітників

Мета заняття – набуття навичок аналізу показників, які характеризують нормування праці допоміжних робітників.

Задача 10.1. У цеху масового виробництва з механічним устаткуванням, загальна складність електроапаратури, точок освітлення і електромереж ($N_{p.o}$) – 6 900 (**базовий варіант**) ремонтних одиниць; коефіцієнт змінності $K_{зм} = 1,5$; норма часу міжремонтного обслуговування для електриків-ремонтників за нормативами $N_{ч.о} = 0,42$ хв (**базовий варіант**) на одну ремонтну одиницю. Тривалість зміни $T_{зм} = 480$ хв.

Визначити змінну та добову трудомісткість обслуговування ($T_{об.д}$) і явкову ($Ч_я$) та спискову ($Ч_{сп}$) чисельність електриків з міжремонтного обслуговування, якщо планові невиходи (на відпустки, хвороби та ін.) складають 10 %.

Задача 10.2. На механічній дільниці впродовж зміни $T_{зм} = 480$ хв, контролерами виконується вибірковий контроль за операціями (табл. 10.1).

Таблица 10.1

Вихідні дані

Номер операції	1	2	3	4
Випуск деталей за зміну, шт. (базовий варіант)	900	3 100	1 400	2 100
Відсоток вибіркового контролю, %	20	30	10	40
Час основних функцій на вимірювання, хв	0,3	0,2	0,3	0,4

Коефіцієнт, який враховує час на виконання контролерами додаткових функцій ($t_{д.ф}$) і на відпочинок ($t_{отл}$), $K = 1,38$.

Визначити коефіцієнти періодичності контрольних вимірювань (K_n), чисельності за зміну контролерів явкову ($Ч_я$) і спискову ($Ч_{сп}$), якщо відсоток планових невиходів складає 12 %.

Задача 10.3. У цеху масового виробництва наявні 195 фізичних одиниць устаткування (N_{ϕ}), які мають таку ремонтну складність (R) за типами (табл. 10.2).

Таблиця 10.2

Вихідні дані

Тип устаткування, і	А	Б	В	Г	Д
Кількість фізичних одиниць, $N_{\phi i}$ (базовий варіант)	15	55	76	21	28
Ремонтна складність, R_i , рем.- одиниць	21	17	12	20	26

Норма часу обслуговування на 1 ремонтну одиницю за нормативами $N_{ч.о} = 0,7$ хв; коефіцієнт змінності $K_{зм} = 1,5$, а тривалість зміни $T_{зм} = 480$ хв.

Визначити загальну ремонтну складність устаткування ($N_{рем. од.}$) у цеху, явкову ($Ч_я$) та спискову ($Ч_{сп}$) чисельність слюсарів з міжремонтного обслуговування, якщо планові невиходи складають 11 %.

Задача 10.4. У цеху крупносерійного виробництва трудомісткість обслуговування пристроїв змащування устаткування (T_3) з урахуванням кількості приладів та періодичності їх заповнення складає 468 хв (**базовий варіант**) за нормативами.

Коефіцієнт змінності $K_{зм} = 1,6$ (**базовий варіант**), а тривалість зміни $T_{зм} = 480$ хв.

Визначити явкову чисельність ($Ч_я$) мастильників і спискову ($Ч_{сп}$), беручи до уваги планові невиходи 13 %.

Методичні рекомендації

Практичні задачі 10.1 – 10.4 виконують за допомогою таких дій та формул:

1. Визначення витрат на обслуговування за зміну:

$$T_{об.зм} = N_{р.о} \times N_{ч.о}. \quad (10.1)$$

2. Добова трудомісткість робіт з обслуговування:

$$T_{об.д} = T_{об.зм} \times K_{зм}. \quad (10.2)$$

3. Чисельність електриків явкова на добу складає:

$$Ч_{я} = \frac{T_{об.д}}{T_{зм}}. \quad (10.3)$$

4. Коефіцієнт переходу від $Ч_{я}$ до $Ч_{сп}$:

$$K_{пн} = 1 + \frac{\% \text{ пл невиходів}}{100}. \quad (10.4)$$

5. Спискова чисельність:

$$Ч_{сп} = Ч_{я} \times K_{пн}. \quad (10.5)$$

6. Коефіцієнт періодичності:

$$K_{п1} = 20 / 100 = 0,2; K_{п2} = 0,3; \text{ і т. д.}$$

7. Загальна трудомісткість контролерів:

$$T_{заг,к} = \left(\sum_{i=1}^n N_i \times t_{о.ф,і} \times K_{пi} \right) \times K. \quad (10.6)$$

8. Чисельність явочна контролерів:

$$Ч_{я} = \frac{T_{заг,к}}{T_{зм}}. \quad (10.7)$$

9. Загальна ремонтна складність устаткування $N_{рем. од.}$:

$$N_{рем.од.} = \sum_{i=1}^n N_{фi} \times R_i. \quad (10.8)$$

10. Трудомісткість обслуговування:

$$T_{обс} = N_{рем.од.} \times H_{ч.о}. \quad (10.9)$$

11. Чисельність явкова слюсарів з міжремонтного обслуговування:

$$Ч_{я} = \frac{T_{обс}}{T_{зм}} \times K_{зм}. \quad (10.10)$$

12. Розрахувати добову трудомісткість обслуговування пристроїв змащування устаткування:

$$T_{з.д} = T_з \times K_{зм} . \quad (10.11)$$

13. Чисельність явкова мастильників:

$$Ч_я = \frac{T_{з.д}}{T_{зм}} . \quad (10.12)$$

Рекомендована література: основна [1 – 4]; додаткова [14; 27].

Практичне заняття за темою 11

Організація та нормування праці керівників і фахівців

Мета заняття – набуття навичок аналізу показників, які характеризують нормування праці керівників і фахівців.

Задача 11.1. Використовуючи вихідні дані, що наведені в табл. 11.1, обчислити підвищення продуктивності праці (п%) за рахунок зменшення трудомісткості у звітному періоді порівняно з базовим:

Таблица 11.1

Вихідні дані

Види продукції	Кількість виробів, шт.	Трудомісткість одиниці виробу, нормо-годин у періоді		Трудомісткість випуску, за нормами періоду (базовий варіант)	
		базовому	звітному	базового	звітного
А	1 000	6	4	6 000	4 000
Б	3 000	10	8	30 000	24 000
В	4 000	4	4	16 000	16 000

Розрахунки виконати двома способами: з урахуванням трудомісткості і відношенням трудомісткості програми базового періоду до трудомісткості звітного періоду.

Задача 11.2. Сферу застосування норм праці характеризує коефіцієнт охоплення працівників нормуванням $K_{оп}$.

Загальна чисельність промислово-виробничого персоналу становить 1 400 осіб. З них: робітників-відрядників – 800 осіб (**базовий варіант**), робітників-почасовиків – 200 осіб, спеціалістів та службовців – 400 осіб. Нормуванням охоплено: відрядників – 100 %, погодинників – 60 %, службовців та спеціалістів – 50 %.

Визначити $K_{оп}$ з урахуванням:

N_n – чисельність персоналу, праця якого нормується певним способом;

N_3 – загальна чисельність промислово-виробничого персоналу підприємства.

Задача 11.3. Сферу застосування норм праці характеризує коефіцієнт питомої ваги нормованого часу $K_{нч}$.

За місячний період тривалістю 22 робочих дні або 172 години (**базовий варіант**) робітники-відрядники (800 осіб) свої норми виконали в середньому на 130 %, робітники-погодинники (120 осіб) – на 110 %, спеціалісти та службовці (200 осіб) – на 105 %.

Визначити з урахуванням рівня виконаних робіт сумарну нормовану трудомісткість за місяць, яка становитиме для робітників-відрядників, робітників-погодинників і спеціалістів та службовців.

Виходячи з цього, визначити коефіцієнт питомої ваги нормованого часу з урахуванням:

$\sum T$ – сумарна нормована трудомісткість виконаних робіт за певний період, нормо-годин;

$\sum T_p$ – сумарний фактично відпрацьований час за той самий період, людино-годин.

Методичні рекомендації

Практичні задачі 11.1 – 11.3 виконують за допомогою таких дій та формул:

1. Підвищення продуктивності розрахувати двома способами за такими формулами:

$$п\% = \frac{З_t \times 100}{\sum T_6 - З_t}; \quad п\% = \frac{T_6}{T_3} \times 100 - 100, \quad (11.1)$$

де $З_t$ – зменшення трудомісткості.

2. Коефіцієнт охоплення працівників нормуванням $K_{оп}$ визначити за формулою:

$$K_{оп} = \frac{N_n}{N_3}, \quad (11.2)$$

де N_n – чисельність персоналу, праця якого нормується певним способом;

N_3 – загальна чисельність промислово-виробничого персоналу підприємства.

3. Коефіцієнт питомої ваги нормованого часу ($K_{нч}$) становитиме:

$$K_{нч} = \frac{\sum T}{\sum T_p}, \quad (11.3)$$

де $\sum T$ – сумарна нормована трудомісткість виконаних робіт за певний період, нормо-годин;

$\sum T_p$ – сумарний фактично відпрацьований час за той самий період, людино-годин.

Рекомендована література: основна [1 – 4]; додаткова [15; 26; 33].

Семінарське заняття за темою 12

Управління організацією і нормуванням праці на підприємстві

Тема семінарського заняття

**"Етапи та елементи системи організації та нормування праці
на підприємстві"**

Питання до семінарського заняття

1. Об'єктивна необхідність у перегляді чинних норм праці.
2. Порядок та організація впровадження прогресивних норм праці.
3. Методи заохочення робітників до зменшення трудомісткості та роботи за прогресивними нормами.
4. Методика нормування праці в умовах освоєння нових технологічних процесів (виробництв і продукції).
5. Управління організацією праці на підприємстві.
6. Управління нормуванням праці на підприємстві.
7. Організація роботи нормування праці та система управління організацією та нормуванням на підприємстві.

Рекомендована література: основна [1 – 4]; додаткова [8].

Рекомендована література

Основна

1. Абрамов В. М. Нормування праці : навч. посіб. / В. М. Абрамов, В. М. Данюк, А. М. Гринько. – Київ : Економіка, 2019. – 208 с.
2. Дзюба С. Г. Нормування праці в вітчизняній і міжнародній економіці / С. Г. Дзюба, І. Ю. Гайдай. – Донецьк : ТОВ "Юго-Восток, Лтд", 2018. – 172 с.
3. Економіка праці [Електронний ресурс] : навчальний посібник / Г. В. Назарова, Х. Ф. Агавердієва, Н. В. Аграмакова та ін. ; за заг. ред. д-ра екон. наук, професора Г. В. Назарової. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. – 330 с.
4. Назарова Г. В. Організація та нормування праці [Електронний ресурс] : навчальний посібник / Г. В. Назарова, О. В. Іванісов, А. В. Семенченко. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2020. – 355 с.

Додаткова

5. Багрова І. В. Нормування праці : [навч. посіб.] / І. В. Багрова. – Київ : Центр навчальної літератури, 2003. – 212 с.
6. Бойчик І. М. Економіка підприємства : [навч. посіб.] / І. М. Бойчик. – [2-ге вид., допов. і переробл.]. – Київ : Атіка, 2013. – 528 с.
7. Васильков В. Г. Організація виробництва : [навч. посіб.] / В. Г. Васильков. – Київ : КНЕУ, 2003. – 524 с.
8. Грішнова О. А. Економіка праці та соціально-трудова відносини : [підручник] / О. А. Грішнова. – [3-тє вид., випр. і доп.]. – Київ : Тов-во "Знання", КОО, 2007. – 559 с.
9. Данюк В. М. Нормування праці. Збірник завдань і вправ : [навч. посіб.] / В. М. Данюк, Г. О. Райкувська ; за заг. ред. В. М. Данюка. – Київ : КНЕУ, 2006. – 268 с.
10. Данюк В. М. Організація труда на участке мастера машиностроительного завода / В. М. Данюк, И. В. Кожаринов, В. Е. Москалюк. – [2-е изд., доп.]. – Киев : Техника, 1992. – 389 с.
11. Данюк В. М. Організація праці менеджера : [навч. посіб.] / В. М. Данюк. – Київ : КНЕУ, 2006. – 276 с.
12. Дороніна О. А. Проблеми та перспективи діяльності профспілок щодо забезпечення гідної праці в Україні / О. А. Дороніна // Бізнес Інформ. – 2013. – № 9. – С. 202–207.

13. Дороніна О. А. Управління заробітною платою на підприємстві в контексті реалізації Концепції гідної праці / О. А. Дороніна // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку. – 2013. – № 778. – С. 35–40.
14. Дячун О. В. Організація, нормування та оплата праці : [навч. посіб.] / О. В. Дячун. – Львів : Афіша, 2003. – 220 с.
15. Економіка підприємства : [підручник] / за заг. ред. С. Ф. Покропивного. – 2-ге вид., переробл. та доп. – Київ : КНЕУ, 2001. – 528 с.
16. Економіка підприємства : [підручник] / за ред. А. В. Шегди. – Київ : Знання, 2006. – 614 с.
17. Завіновська Г. Т. Економіка праці : [навч. посіб.] / Г. Т. Завіновська – Київ : КНЕУ, 2003. – 300 с.
18. Игумнов Б. Н. Автоматизированные системы проектирования и нормирования труда / Б. Н. Игумнов. – Львов : "Світ", 1992. – 272 с.
19. Игумнов Б. Н. Системы нормирования производственной деятельности / Б. Н. Игумнов, Т. П. Завгородняя, С. Н. Барский. – Хмельницкий : Поділля, 2000. – 388 с.
20. Капінос Г. І. Системи нормування в управлінні виробничою діяльністю : [навч. посіб.] / Г. І. Капінос, І. В. Бабій. – Хмельницький : ХДУ, 2004. – 163 с.
21. Кулинич О. І. Теорія статистики : підручник / О. І. Кулинич, Р. О. Кулинич. – [4-те вид., переробл. і допов.]. – Київ : Знання, 2009. – 311 с.
22. Лукашевич В. М. Економіка праці та соціально-трудові відносини : [навч. посіб.] / В. М. Лукашевич. – Львів : Новий світ, 2000. – 248 с.
23. Научная организация и нормирование труда в машиностроении : учебник для студ. машиностроит. спец. вузов / [С. М. Семенов, Н. А. Сероштан, А. А. Афанасьев и др.] ; под общ. ред. С. М. Семенова. – Москва : Машиностроение, 1991. – 240 с.
24. Національний класифікатор України : класифікатор професій ДК 003:2005. – Київ : Юрінком Інтер, 2006. – 544 с.
25. Нормирование труда в условиях интенсификации производства / [Э. И. Андрущенко, В. Н. Филипповский, В. А. Плаксов и др.]. – Киев : Техника, 1992. – 212 с.
26. Нормування праці : підручник / В. М. Абрамов, В. М. Данюк, А. М. Гриненко; Міністерство освіти України, Інститут системних досліджень освіти ; за ред. В. М. Данюка і В. М. Абрамова. – Київ : 1995. – 208 с.

27. Організація і нормування праці службовців : [конспект лекцій для студ. інженерно-екон. спец-тей денної та заочної форм навчання] / В. М. Нижник. – Хмельницький : ТУП, 1996. – 174 с.
28. Організація виробництва : [навч. посіб.] / В. О. Онищенко, О. В. Редкін, А. С. Старовірець, В. Я. Чевганова. – Київ : Лібра, 2003. – 336 с.
29. Організація і нормування праці службовців : [конспект лекцій для студ. інженерно-екон. спец. денної та заочної форм навчання] / В. М. Нижник. – Хмельницький : ТУП, 1996. – 174 с.
30. Організація праці : навч. посіб. / [В. М. Данюк, А. С. Тельнов, С. Л. Решміділова та ін.] ; за заг. ред. В. М. Данюка. – Київ : КНЕУ, 2009. – 332 с.
31. Статистика : підручник / [С. С. Герасименко, А. В. Головач, А. М. Єріна та ін.] ; за наук. ред. С. С. Герасименка. – [2-ге вид., переробл. і допов.]. – Київ : КНЕУ, 2000. – 467 с.
32. Чернов В. І. Нормування праці : [навч.-метод. посіб. для самот. вивч. дисц.] / В. І. Чернов, Є. І. Оленич ; за ред. Є. І. Оленич. – Київ : КНЕУ, 2000. – 148 с.
33. Шваб Л. І. Економіка підприємства : [навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл.] / Л. І. Шваб. – Київ : Каравела, 2004. – 568 с.
34. Економіка праці та соціально-трудова відносини : навч. посіб. / В. М. Гриньова, Г. Ю. Шульга. – Харків : ВД "ІНЖЕК", 2007. – 288 с.

Інформаційні ресурси

35. Нормативные акты Украины [Электронный ресурс]. – Режим доступу : www.nau.kiev.ua.
36. Сайт ПНС ХНЕУ ім. С. Кузнеця, навчальна дисципліна "Організація та нормування у соціальній сфері". – Режим доступу : <https://pns.hneu.edu.ua/course/view.php?id=6805>.
37. Уманська В. Г. Особливості організації, контролю та нормування праці в умовах ринкової економіки / В. Г. Уманська, Д. Р. Школьна // Економіка і суспільство. – 2019. – № 9. – С. 935–939 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.economyandsociety.in.ua/journal/9_ukr/161.pdf.
38. Чумаченко О. В. Особливості нормування управлінської праці / О. В. Чумаченко, Т. С. Шульгіна // Економічний вісник Донбасу. – 2019. – № 1 (23). – С. 186–190 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/24039/33-Chumachenko.pdf?sequence=1>.

Зміст

Вступ.....	3
Змістовий модуль 1. Організація й аналіз трудових процесів	6
Практичне заняття за темою 1. Сутність і завдання організації та нормування праці	6
Практичне заняття за темою 2. Організація трудових процесів.....	12
Практичне заняття за темою 3. Аналіз трудового процесу і витрат робочого часу	14
Практичне заняття за темою 4. Колективні форми організації праці	19
Практичне заняття за темою 5. Організація й обслуговування робочих місць	21
Практичне заняття за темою 6. Умови праці.....	26
Змістовий модуль 2. Визначення витрат часу та розроблення нормативних матеріалів	29
Практичне заняття за темою 7. Нормативні матеріали для визначення норм праці	29
Практичне заняття за темою 8. Норми затрат праці	32
Практичне заняття за темою 9. Нормування праці робітників основного виробництва	37
Практичне заняття за темою 10. Нормування праці допоміжних робітників.....	42
Практичне заняття за темою 11. Організація та нормування праці керівників і фахівців.....	45
Семінарське заняття за темою 12. Управління організацією і нормуванням праці на підприємстві.....	47
Рекомендована література.....	48
Основна	48
Додаткова	48
Інформаційні ресурси	50

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА НОРМУВАННЯ У СОЦІАЛЬНІЙ СФЕРІ

**Методичні рекомендації
до практичних завдань
для студентів спеціальності
232 "Соціальне забезпечення"
першого (бакалаврського) рівня**

Самостійне електронне текстове мережеве видання

Укладач **Семенченко Андрій Володимирович**

Відповідальний за видання *Г. В. Назарова*

Редактор *В. О. Дмитрієва*

Коректор *Н. В. Завгородня*

План 2022 р. Поз. № 138 ЕВ. Обсяг 52 с.

Видавець і виготовлювач – ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 61166, м. Харків, просп. Науки, 9-А

*Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру
ДК № 4853 від 20.02.2015 р.*