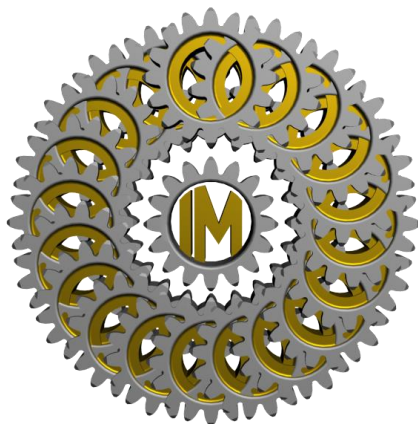


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КРАСНОАРМІЙСЬКИЙ ІНДУСТРІАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до самостійної роботи
з дисципліни
«СИСТЕМИ ТЕХНОЛОГІЙ»

(для студентів усіх форм навчання навчального напрямку 6.030504 "Економіка підприємства")



КРАСНОАРМІЙСЬК 2013

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КРАСНОАРМІЙСЬКИЙ ІНДУСТРІАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до самостійної роботи
з дисципліни
«СИСТЕМИ ТЕХНОЛОГІЙ»

(для студентів усіх форм навчання навчального напрямку 6.030504 "Економіка підприємства")

Розглянуто на засіданні Кафедри
Інженерної механіки
Протокол № _ від _____.____.2013р.

Затверджено навчально-видавничою
Радою ДонНТУ
Протокол № від _____.____.2013р.

КРАСНОАРМІЙСЬК 2013

УДК 621.8 (071)

Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни «Системи технологій». (для студентів усіх форм навчання економічних спеціальностей) / укладачі: С.О. Вірич, М.С. Подгородецький, М.О. Бабенко, Т.В. Горячева, І.М. Лаппо, – Красноармійськ: КП ДонНТУ, 2013. – 43с.

Наведено методичні рекомендації до самостійної роботи з дисципліни «Системи технологій». Надається тематика теоретичного матеріалу. Надані варіанти завдань до виконання контрольної роботи с прикладами розв'язання задач, правила оформлення контрольних робіт, питання для самоконтролю.

Укладачі:

к.т.н., доц. С.О. Вірич
к.т.н., доц. М.С. Подгородецький
старший викладач М.О. Бабенко
старший викладач Т.В. Горячева
асистент І.М. Лаппо

Рецензент: д.т.н., проф. О.Г. Татьянченко,
к.т.н., доц. Е.М.Петелін

Відповідальний за випуск

к.т.н, доц. С.О. Вірич

© С.О.Вірич, М.С. Подгородецький, М.О. Бабенко, Т.В. Горячева, І.М.Лаппо
Красноармійськ, КП ДонНТУ, 2013

ЗМІСТ

ВСТУП	5
Тематика теоретичного матеріалу.....	6
Завдання для виконання контрольної роботи	12
Вимоги до оформлення контрольних робіт.....	32
Питання для самоперевірки.....	34

ВСТУП

Навчальним планом підготовки бакалаврів напряму 6.030504 "Економіка підприємства" з дисципліни "Системи технологій" передбачено вивчення теоретичного матеріалу шляхом опрацювання курсу лекцій, виконання практичних робіт. Значна доля часу згідно навчальному плану дисципліни передбачена для самостійної роботи студентів. Згідно останнім світовим тенденціям сучасної вищої освіти підвищення якості засвоєння навчального матеріалу повинно відбуватися за рахунок збільшення об'єму самостійної роботи студента.

При розробці методичних вказівок були використані навчально-методичні матеріали з дисципліни «Системи технологій», авторами яких є викладачі кафедри «Інженерной мехніки» ДонНТУ.

Тематика теоретичного матеріалу

Тема 1 Сфери і галузі економіки, їх характеристика і взаємозв'язок.

Виробнича і невиробнича сфери. Види діяльності, що відносяться до сфери матеріального виробництва. Поняття галузі. Галузевий розподіл економіки. Класифікація галузей. Добувна та обробна промисловість. Легка і важка промисловість. Характеристика окремих галузей промисловості. Розвиток стійких виробничих зв'язків між галузями. Поняття міжгалузевого комплексу. Приклади міжгалузових комплексів. Класифікація міжгалузових комплексів.

Тема 2 Поняття і значення ефективної виробничої структури.

Елементи виробничої структури. Поняття загальної і виробничої структури підприємства. Значення ефективної виробничої структури. Робоче місце. Просте і комплексне робоче місце. Стационарне та рухоме робоче місце. Спеціалізоване і універсальне робоче місце. Значення ефективнорегульованої організації робочих місць. Ділянка. Подетальна і технологічна спеціалізація діляниць. Цех як основна структурна одиниця підприємства.

Тема 3 Типи виробничої структури.

Технологічний тип виробничої структури. Його переваги та недоліки. Приклади технологічної спеціалізації цехів. Предметний тип виробничої структури. Його переваги та недоліки. Приклади предметної спеціалізації цехів. Змішаний (предметно-технологічний) тип виробничої структури. Його переваги та недоліки. Приклади предметно-технологічної спеціалізації цехів.

Тема 4 Функціональні підрозділи підприємства

Організація підприємства з повним і неповним циклом виробництва. Цехи, що відносяться до основного виробництва. Завдання цехів основного виробництва. Цехи, що відносяться до допоміжному виробництву. Завдання цехів допоміжного виробництва. Підсобні цехи. Побічні цехи. Підрозділи сервісного обслуговування. Підрозділи соціальної інфраструктури. Схема функціональних підрозділів на прикладі машинобудівного підприємства.

Тема 5 Фактори, що впливають на виробничу структуру та шляхи її удосконалювання.

Загальноструктурні і регіональні чинники. Фактори, що є внутрішніми по відношенню до підприємства. Укрупнення підприємств і цехів. Виявлення та реалізація резервів покращення. Дотримання раціонального співвідношення між основними, допоміжними і обслуговуючими цехами та ділянками. Удосконалення генерального плану підприємства. Розвиток комбінування виробництва. Безцехова структура управління підприємством.

Тема 6 Типи промислового виробництва

Поняття типу виробництва. Фактори, що впливають на тип виробництва. Одиничне виробництво. Характеристика одиничного типу виробництва. Галузі, в яких переважає даний тип виробництва. Серійне виробництво. Характеристика серійного типу виробництва. Галузі, в яких переважає даний тип виробництва.

ва. Масове виробництво. Характеристика масового типу виробництва. Галузі, в яких переважає даний тип виробництва.

Тема 7 Форми громадської організації виробництва

Сутність концентрації виробництва. Економічне значення концентрації виробництва. Показники рівня концентрації виробництва. Основні напрямки спеціалізації виробництва. Стандартизація та уніфікація як передумови спеціалізації виробництва. Кооперування виробництва. Економічна ефективність спеціалізації. Комбінування виробництва: сутність, форми, показники рівня комбінування виробництва. Економічна ефективність комбінування виробництва. Особливості розвитку комбінування в галузях промисловості.

Тема 8 Поняття, класифікація і зміст виробничого процесу

Поняття виробничого процесу. Основні фактори виробничого про-процесу у їх взаємодії.

Класифікація виробничих процесів:

- по ролі у виготовленні продукції;
- за характером протікання;
- за стадіями виготовлення;
- за ступенем безперервності;
- за ступенем технічної оснащеності;
- в залежності від особливостей використовуваного устаткування.

Операції, що включаються у виробничий процес. Поняття операції. Основні та допоміжні операції. Основні параметри виробничого процесу. Темп операції. Такт операції.

Тема 9 Принципи раціональної організації виробничого процесу. Оцінка рівня організації виробничого процесу

Загальні та специфічні принципи раціональної організації виробничого процесу.

Загальні принципи:

- принцип спеціалізації;
- принцип паралельності;
- принцип пропорційності;
- принцип прямоочності;
- принцип безперервності;
- принцип ритмічності;
- принцип технічної оснащеності.

Важливість наявності обґрунтованої кількісної характеристики рівня організації основного виробничого процесу. Методики оцінки рівня організації основного виробничого процесу. Узагальнююча кількісна оцінка рівня організації, що розраховується на основі системи приватних показників, що характеризують ступінь реалізації кожного з принципів раціональної організації виробничого процесу. Узагальнюючий показник, що характеризує ставлення ступеня використання трудових та матеріальних ресурсів та основних виробничих фондів до їх фактичних величин.

Тема 10 Виробничий цикл

Поняття виробничого циклу. Структура виробничого циклу. Час виконання основних операцій (заготовельних, обробних, складальних). Час виконання допоміжних операцій (транспортних, контрольних). Час перерв. Перерви, пов'язані з установ-ленням на підприємстві режимом роботи. Перерви, обумовлені організаційно-технічними причинами. Послідовний рух предметів праці по операціях. Переваги і недоліки. Области застосування. Паралельний рух предметів праці по операціях. Переваги та недоліки. Области застосування. Паралельно-послідовний рух предметів праці по операціях. Переваги і недоліки. Области застосування. Тривалість циклу. Фактори, що впливають на тривалість виробничого циклу. Скорочення тривалості виробничого циклу. Резерви зменшення тривалості виробничого циклу.

Тема 11 Нормативи організації виробництва

Тривалість виробничого циклу. Розрахунок тривалості виробничого циклу при послідовному русі предметів праці по операціях. Розрахунок тривалості виробничого циклу при паралельному русі предметів праці по операціях. Розрахунок тривалості виробничого циклу при паралельно-послідовному русі предметів праці по операціях. Розмір партії. Розрахунок розміру партії. Величина незавершеного виробництва. Розрахунок циклового (нормального) зачепила. Розрахунок оборотного заділу. Страховий (гарантійний) зачепив.

Тема 12 Організація та нормування праці на підприємстві

Сутність організації праці на підприємстві. Наукова організація праці. Завдання наукової організації праці: економічні, психофізіологічні, соціальні. Фактори, що впливають на рівень організації праці.

Основні напрямки організації праці на підприємстві:

- вдосконалення форм розподілу і кооперації праці;
- поліпшення організації і обслуговування робочих місць;
- раціоналізація прийомів і методів праці;
- вдосконалення практики мотивації праці;
- поліпшення підготовки і підвищення кваліфікації кадрів;
- поліпшення умов праці;
- зміцнення дисципліни праці;
- організація праці керівників і спеціалістів;
- вдосконалення нормування праці.

Сутність та організація нормування праці. Основні функції нормування праці. Основні принципи нормування. Класифікація норм праці. Норми часу, норми виробітку, норми обслуговування, норми керованості. Класифікація норм праці по мірі їх обґрунтування: науково-обґрунтовані (технічно обґрунтовані), хронометражні і дослідно-статистичні. Класифікація витрат робочого часу. Виявлення втрат робочого часу. Складні елементи технічно обґрунтованої норми часу:

- підготовчо-заключний час;
- основне (технологічне) час;
- допоміжне (технологічне) час;
- час обслуговування робочого місця;
- час регламентованих перерв на відпочинок і природні потреби.

Співвідношення норми часу і норми виробітку. Розрахунок норми обслуговування. Розрахунок норми керування.

Методи вивчення витрат робочого часу. Метод безпосередніх замірів. Метод моментного спостереження. Фотографія робочого часу. Розрахунок можливого підвищення продуктивності праці.

Тема 13 Поняття і зміст технічної підготовки виробництва

Поняття технічної підготовки виробництва. Процеси, складові технічної підготовки виробництва. Значення технічної підготовки виробництва.

Тема 14 Конструкторська підготовка виробництва

Основні цілі та зміст конструкторської підготовки виробництва. Етапи конструкторської підготовки виробництва. Проектне завдання. Технічна пропозиція. Ескізний проект. Технічний проект. Технічні умови. Робочий проект. Система конструкторської документації. Єдина система конструкторської документації (ЄСКД). Функції єдиної системи конструкторської документації.

Тема 15 Технологічна підготовка виробництва

Завдання і зміст технічної підготовки виробництва. Поняття технологічного процесу. Етапи технологічної підготовки. Розробка маршрутної технології. Розробка операційної технології. Поопераційні технологічні карти. Особливості технологічної підготовки в індивідуальному, дрібносерійному, масовому і багатосерійному виробництвах. Критерії вибору оптимальної технології виробництва. Застосування типових технологічних процесів. Організація технологічної підготовки виробництва. Завдання організації технологічної підготовки виробництва. Система документації по організації технологічної підготовки виробництва. Роль розробки технологічної документації. Документація по організації технологічної підготовки. Єдина система технологічної документації (ЕСТД). Поняття забезпечення технологічності конструкції виробу. Види оцінки технологічності конструкції виробу. Якісна оцінка технологічності конструкції виробу. Кількісна оцінка технологічності конструкції виробу. Основні показники, що характеризують технологічність конструкції виробів. Відпрацювання конструкції виробу на технологічність. Випробування конструкції виробу на технологічність. Зниження трудомісткості і собівартості виготовлення виробу. Комплекс робіт по зниженню матеріаломісткості виробу. Виробнича і експлуатаційна технологічність конструкції. Особливості вибору оптимального способу виробництва в залежності від умов виробництва. Технологічна собівартість. Технологічний регламент.

Тема 16 Планування технічної підготовки виробництва

Розробка плану технічної підготовки виробництва. Вихідні дані для планування технічної підготовки виробництва. Нормативи технічної підготовки виробництва. Мережеві графіки, їх складання. Роль мережевих графіків в забезпеченні раціональної побудови ходу виконання робіт, встановленні послідовності і черговості у виконанні всіх необхідних операцій і дій, визначенні термінів досягнення результатів.

Тема 17 Економічна ефективність науково-технічної підготовки виробництва

Критерії, якими визначається економічна ефективність науково-технологічної підготовки виробництва. Розрахунок економічної ефективності на стадії розробки проекту. Економічна ефективність на стадії виготовлення типів і типорозмірів стандартизованої та уніфікованої технологічної оснастки. Економічна ефективність на стадії експлуатації.

Тема 18 Зміст та економічна ефективність науково-технічного прогресу

Поняття науково-технічного прогресу. Еволюційна форма науково-технічного прогресу. Революційна форма науково-технічного прогресу. Основні напрямки науково-технічного прогресу. Комплексна механізація і автоматизація виробництва. Показники рівня механізації виробництва. Коефіцієнт механізації виробництва. Коефіцієнт механізації робіт. Коефіцієнт механізації праці. Хімізація виробництва. Показники рівня хімізації: питома вага хімічних методів у технології виробництва даного виду продукції, питома вага споживаних полімерних матеріалів в загальній вартості виробленої готової продукції. Електрифікація. Показники рівня електрифікації в промисловості: коефіцієнт електрифікації виробництва, питома вага електричної енергії, споживаної в технологічних процесах, у загальній кількості споживаної електричної енергії, електроозброєність праці. Пріоритетні напрями науково-технічного прогресу.

Тема 19 Організація виробничої інфраструктури

Поняття виробничої інфраструктури та її роль у виробничому процесі. Вдосконалення виробничої структури як фактор поліпшення діяльності підприємства. Організація інструментального господарства. Функції інструментального господарства, його структура та організаційні форми. Завдання організації інструментального господарства. Класифікація інструментів. Опре-розподіл потреби в інструменті. Склади і комори інструменту. Організація ремонтного господарства. Основні завдання функціонування ремонтного господарства. Види ремонтних робіт. Система планово-попереджувального ремонту. Нормативи, на яких будується система планово-попереджувального ремонту. Технічне обслуговування обладнання. Плановий ремонт. Поточний ремонт. Середній ремонт. Капітальний ремонт. Ремонтний цикл. Категорії ремонтної складності. Організація проведення ремонтних робіт: технічна підготовка, матеріальна підготовка, організаційна підготовка. Методи організаційної підготовки проведення ремонтних робіт. Організація транспортного господарства. Зовнішній транспорт. Міжцеховий транспорт. Внутрішньоцеховий транспорт. Види транспортних засобів, що застосовуються на підприємствах галузі. Структура транспортного господарства. Вантажобіг. Вантажний потік. Шахова таблиця вантажообігу. Схеми грузопотоков. Організація внутрішньозаводських перевезень. Схеми міжцехових перевезень: "віялова" і "кільцева". Вибір засобів механізації та автоматизації процесів. Резерви для зниження вартості транспортування вантажів. Організація складського господарства. Сутність складського обслуговування. Приймання, зберігання, облік, підготовка до відпустки і передача матеріалів цехам-споживачам. Правила, обов'язкові для дотримання при розміщенні і зберіганні матеріалів на складах із метою раціональної організації складського господарства. Тенденції розвитку виробничої інфраструктури. Тенденції розвитку

допоміжних і обслуговуючих підрозділів підприємств галузі в сучасних умовах. Об'єктивні причини підвищення вимог до обслуговування виробництва. Шляхи вирішення проблеми зниження витрат на утримання та експлуатацію служб інфраструктури. Механізація транспортних, вантажно-розвантажувальних і складських робіт.

Тема 20 Основи логістики підприємств

Визначення логістики. Різні трактування поняття "логістики". Види логістики. Місце, займане внутрішньовиробничою логістикою в логистичному ланцюгу. Функції логістики. Оперативні функції логістики. Координаційні функції логістики. Інформаційна інфраструктура. Цілі і роль інформаційних потоків в логистичних системах.

Тема 21 Система логістики на підприємстві

Система логістики на підприємстві як сукупність процесів: управління запасами, закупівель сировини і матеріалів, транспортування. Обслуговування процесу виробництва, складське господарство, інформаційний зв'язок та контроль, кадри. Цілі та шляхи підвищення організованості матеріальних потоків у виробництві. Вимоги до організації та управління матеріальними потоками. Можливості оптимізації матеріальних потоків у просторі і в часі. Організація матеріальних потоків в непотоковому виробництві.

Завдання для виконання контрольної роботи

Задача 1:

Потрібно обробити партію, що складається з (n) (кількість виробів) виробів, при цьому необхідно виконати (m) (кількість операцій обробки), норми часу по операціях складають: (t₁, t₂, ... t_i), розмір транспортної партії (р). Визначити тривалість циклу по обробці партії при послідовному, паралельному та паралельно-послідовному руху виробничого циклу якщо кількість робочих місць складає – С, а кількість робочих місць на найбільш тривалій операції – С_i

Методичні рекомендації до розв'язання задачі

К нормативам організації виробничого процесу відноситься тривалість виробничого циклу, розмір партії та величина незавершеного виробництва (заділу).

Без науково обґрунтованого розрахунку тривалості виробничого циклу (часу від запуску сировини і матеріалів у виробництво до виходу готової продукції) неможливо правильно скласти виробничу програму підприємства і цехів, визначити техніко-економічні показники діяльності. Тривалість виробничого циклу впливає на терміни підготовки виробництва нової продукції, оборотність оборотних коштів, є важливою величиною при організації оперативного-виробничого планування, матеріально-технічного постачання і т.д.

При розрахунку тривалості виробничого циклу враховуються лише ті витрати часу, що не перекриваються часом технологічних операцій (наприклад, витрати часу на контроль, транспортування виробів). Перерви, викликані організаційно-технічними неполадками (несвоєчасне забезпечення робочого місця матеріалом, інструментами, порушення трудової дисципліни тощо), при розрахунку планової тривалості виробничого циклу не враховуються.

При розрахунку тривалості виробничого циклу необхідно враховувати особливості руху предмета праці по операціях, існуючим на підприємстві. Зазвичай використовується один з трьох видів: послідовний, паралельний, паралельно-послідовний.

При послідовному руху тривалість циклу має вигляд:

$$T_{\text{цикла(посл.)}} = n \cdot \sum_{i=1}^m t_i / C_i$$

- де n – кількість виробів в партії;
m – кількість операцій обробки;
t – норма часу на операцію обробки, хв.;
C_i – число робочих місць.

Приклад: При послідовному руху потрібно обробити партію електродвигунів, що складається з трьох виробів (n=3), при цьому необхідно виконати розборку електродвигуна, чистку секцій електродвигуна, зборку електродвигуна, окраску електродвигуна (число операцій обробки (m=4)), норми часу по

операціях складають: розборка електродвигуна – 10 хв., чистка секцій електродвигуна – 40 хв., зборка електродвигуна – 20 хв., окраска електродвигуна – 10 хв. Визначити тривалість циклу по обробці партії електродвигунів, якщо кількість робочих місць складає - 2.

Рішення:

$$T_{\text{цикла(посл)}} = n \cdot \sum_{i=1}^m t_i / C_i = 3 \cdot (10 + 40 + 20 + 10) / 2 = 120 \text{ хв.}$$

При паралельному руху тривалість циклу має вигляд:

$$T_{\text{цикла(парал)}} = p \cdot \sum_{i=1}^m t_i / C_i + (n - p) \cdot t_{\text{max}} \cdot C_{\text{max}}$$

де p – розмір транспортної партії, шт.;

n – кількість виробів в партії;

m – кількість операцій обробки;

t – норма часу на операцію обробки, хв.;

t_{max} – час виконання найбільш тривалої операції, хв.;

C_i – кількість робочих місць;

C_{max} – кількість робочих місць на найбільш тривалої операції.

Приклад: При паралельному руху потрібно обробити партію меблів, що складається з п'яти виробів ($n=5$), при цьому необхідно виконати окраску меблів, зборку меблів, передпродажну підготовку (число операцій обробки ($m=3$)), норми часу по операціях складають: окраска меблів – 160 хв., зборка меблів – 240 хв., передпродажна підготовка – 30 хв. Визначити тривалість циклу по обробці партії меблів, якщо розмір транспортної партії – 2 шт., кількість робочих місць складає – 2, а кількість робочих місць на найбільш тривалої операції – 4.

Рішення:

$$\begin{aligned} T_{\text{цикла(парал)}} &= p \cdot \sum_{i=1}^m t_i / C_i + (n - p) \cdot t_{\text{max}} / C_{\text{max}} = \\ &= 2 \cdot (160 + 240 + 30) / 2 + (5 - 2) \cdot 240 / 4 = 610 \end{aligned}$$

При паралельному виді руху тривалість виробничого циклу значно скорочується.

При паралельно-послідовному виді руху тривалість виробничого циклу може бути визначена як різниця між тривалістю циклу при послідовному виді руху і сумарною економією часу в порівнянні з послідовним видом руху, за рахунок часткового перекриття часу виконання кожної пари суміжних операцій:

$$\begin{aligned} T_{\text{цикла(парал-посл)}} &= T_{\text{цикла(посл)}} - \sum_{i=1}^{m-1} \tau_i; \\ T_{\text{цикла(парал-посл)}} &= T_{\text{цикла(посл)}} - \left[\sum_{i=1}^m t_i / C_i \cdot (n - p) \right] \end{aligned}$$

Приклад: Партія спецодягу складається з восьми виробів (n=8), розмір транспортної партії – 3 шт., необхідно виконати розкрій та пошив спецодягу (число операцій обробки (m=2)), норми часу по операціях складають: розкрій спецодягу – 90 хв., пошив спецодягу – 120 хв. Визначити тривалість послідовно-паралельного циклу по обробці партії спецодягу, якщо кількість робочих місць складає - 2.

Рішення:

1. Визначаємо тривалість послідовного циклу по обробці партії спецодягу:

$$T_{цикла(посл)} = n \cdot \sum_{i=1}^m t_i / C_i = 8 \cdot (90 + 120) / 2 = 840 \text{ хв.}$$

2. Визначаємо тривалість послідовно-паралельного циклу по обробці партії спецодягу:

$$T_{цикла(парал-посл)} = T_{цикла(посл)} - \left[\sum_{i=1}^m t_i / C_i \cdot (n - p) \right] = 840 - [90 / 2 \cdot (8 - 3) + 120 / 2 \cdot (8 - 3)] = 819 \text{ хв.}$$

Таблиця 1.1

Вихідні дані для розрахунку тривалості виробничого циклу

Перша буква прізвища	кількість виробів	кількість операцій обробки	норми часу по операціях. хв.				розмір транспортної партії	кількість робочих місць	кількість робочих місць на найбільш тривалій операції
			t ₁	t ₂	t ₃	t ₄			
А, Б, В	10	3	100	160	180	-	5	5	2
Г, І, Д	20	3	145	120	160	-	2	7	2
Е, Ж, З,	30	4	140	210	70	130	7	10	3
І, І, К	40	3	130	150	180	-	4	8	2
Л, М, Н	50	3	145	190	110	-	6	12	4
О, П, Р	60	4	185	165	120	140	5	20	2
С, Т, У	70	4	110	240	160	120	8	20	3
Ф, Х, Ц	80	3	180	190	110	-	3	15	2
Ч, Ш, Щ,	100	4	200	160	145	160	5	30	4
Є, Ю, Я	110	3	110	130	190	-	3	25	3

Примітка: При виборі варіанту слід пронумерувати букви прізвища і відповідно до номеру букви обирати дані з таблиці.

Наприклад: І В А Н Ч Е Н К О В

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

З таблиці обираємо:

1. кількість виробів - 40, 2. кількість операцій обробки - 3, 3. t₁=100 хв., t₂=60 хв., t₃=80 хв., 4. розмір транспортної партії - 30, 5. кількість робочих місць - 30,

Задача 2:

Підготовчо-заключний час на виготовлення партії продукції складає $T_{пз}$, час на виготовлення одиниці продукції складає $t_{шт}$. Визначити величину партії предметів праці, що одночасно запускаються у виробництво, якщо коефіцієнт наладки складає K_n .

Методичні рекомендації до розв’язання задачі

Важливе значення в раціональній організації основного виробничого процесу має розрахунок партії предметів праці, що одночасно запускаються у виробництво. Розмір партії впливає на економіку діяльності підприємства, завантаження обладнання, продуктивність праці, собівартість продукції, величину оборотних коштів та їх оборотність.

Найбільш науково обґрунтованим методом визначення розміру партії є економіко-математичний (симплекс-метод). Його застосування дозволяє розрахувати оптимальну величину партії. Критерієм оптимальності може бути собівартість одиниці продукції, використання устаткування і т.п.

За відсутності технічних можливостей використання цього методу розмір партії може встановлюватися з урахуванням пропускнуєї спроможності агрегатів, денної потреби деталей, кратності програми випуску за зміну (декаду) і т.д. У практиці діяльності підприємств окремих галузей для розрахунку величини партій використовується формула:

$$П = T_{пз} / (t_{шт} \cdot K_n)$$

де $T_{пз}$ – підготовчо-заключний час на партію виробів;

$t_{шт}$ – виготовлення одиниці виробу;

K_n – коефіцієнт наладки, який визначає максимально-допустиме відношення підготовчо-заключного часу обробки всієї партії виробів (в розрахунках приймається від 0,05 до 0,1).

Приклад: підготовчо-заключний час на виготовлення партії корпусів для відцентрових насосів складає 40 хв., штучний час виготовлення корпусу відцентрового насосу складає 120 хв. Визначити величину партії предметів праці, що одночасно запускаються у виробництво, якщо коефіцієнт наладки складає 0,07.

Рішення:

$$П = T_{пз} / (t_{шт} \cdot K_n) = 40 / (120 \cdot 0,07) = 4,8 \approx 5$$

Таблиця 1.2

Вихідні дані для розрахунку величини партії предметів праці, що одночасно запускаються у виробництво

Перша буква прізвища	$T_{пз}$	$t_{шт}$	K_n
А, Б, В	10	5	0,05
Г, Ґ, Д	20	3	0,06

Е, Ж, З,	30	4	0,07
І, Ї, К	40	6	0,08
Л, М, Н	50	7	0,09
О, П, Р	60	4	0,1
С, Т, У	70	8	0,05
Ф, Х, Ц	80	3	0,06
Ч, Ш, Щ,	100	7	0,07
Є, Ю, Я	110	8	0,08

Задача 3:

Визначити цикловий та оборотний заділ предметів праці на робочих місцях і транспортних засобах при потоковій та партійній організації виробництва товарів, якщо кількість предметів праці на одному робочому місці складає D , кількість робочих місць складає $K_{р.м.}$, кількість предметів праці на транспортних засобах складає $D_{тр}$, кількість предметів праці в очікуванні транспортної партії складає D_n , середньодобова потреба в предметах праці складає $D_{ср}$, тривалість виробничого циклу $T_{ц}$, годинна продуктивність відповідно більш і менш продуктивного робочого місця складає $O_{з\max}$, $O_{з\min}$, час спільної роботи двох суміжних робочих місць складає $T_{совм}$.

Методичні рекомендації до розв'язання задачі

Для раціональної організації виробничого процесу необхідний розрахунок величини незавершеного виробництва (заділу).

Незавершене виробництво - це продукція, не закінчена виготовленням, не прийнята ВТК, не здана на склад.

За характером утворення та призначення розрізняють три види заділу (заділ - це незавершена виготовленням продукція у натуральному вираженні):

1) Цикловий або нормальний, створюваний з метою забезпечення безперервного ходу виробничого процесу і включає в себе заділ предметів праці на робочих місцях і транспортних засобах. Його величина при потокової організації дорівнює:

$$Z_{ц} = (D \cdot K_{р.м.}) + D_{тр} + D_n$$

де D - кількість предметів праці на одному робочому місці;

$K_{р.м.}$ - кількість робочих місць;

$D_{тр}$ - кількість предметів праці на транспортних засобах;

D_n - кількість предметів праці в очікуванні транспортної партії.

При партійній

$$Z_{ц} = D_{ср} \cdot T_{ц}$$

де $D_{ср}$ - середньодобова (середньорічна) потреба в предметах праці;

$T_{ц}$ - тривалість виробничого циклу.

2) Оборотний заділ, покликаний забезпечити нормальну роботу при неспряженності потужностей окремих робочих місць, дільниць. Його величина визначається за формулою:

$$Z_{об} = (O_{з макс.} - O_{з мин.}) T_{совм}$$

де $O_{з макс.}$, $O_{з мин.}$ - годинна продуктивність відповідно більш і менш продуктивного робочого місця;

$T_{совм}$ - час спільної роботи двох суміжних робочих місць.

3) Страховий або гарантійний заділ, який створюється для забезпечення нормального ходу виробничого процесу в разі непередбачених простоїв окремих робочих місць, поява браку і т.п. Може створюватися не на всіх операціях, а тільки на тих, де особливо часто буває брак та інші порушення у виробництві. Його величина визначається на основі фактичних даних минулих періодів з урахуванням проведених заходів по попередженню порушень у виробництві.

В одиничному виробництві подетальні заділи не розраховуються. На підставі графіків запуску виробів у виробництво, тривалості виробничого циклу визначається загальна величина незавершеного виробництва.

Для ліквідації неспряженності окремих підрозділів (цехів, виробництв) можуть створюватися міжцехові заділи (складські запаси).

Приклад: визначити цикловий заділ предметів праці на робочих місцях і транспортних засобах при поточної та партійній організації виробництва двигунів, якщо кількість предметів праці на одному робочому місці складає 5, кількість робочих місць складає 10, кількість предметів праці на транспортних засобах складає 3, кількість предметів праці в очікуванні транспортної партії складає 6, середньодобова потреба в предметах праці складає 7, тривалість виробничого циклу 320 хв., годинна продуктивність відповідно більш і менш продуктивного робочого місця 0,8 двигуна, 0,5 двигуна, час спільної роботи двох суміжних робочих місць складає 10 хв.

Рішення:

1. Визначаємо цикловий заділ предметів праці на робочих місцях и транспортних засобах при потоковій організації виробництва:

$$Z_{ц} = (D \cdot K_{р.м.}) + D_{тр} + D_{н} = (5 \cdot 10) + 3 + 6 = 59$$

2. Визначаємо цикловий заділ предметів праці на робочих місцях и транспортних засобах при партійній організації виробництва:

$$Z_{ц} = D_{ср} \cdot T_{ц} = 7 \cdot 320 = 2240$$

3. Визначаємо оборотний заділ предметів праці на робочих місцях и транспортних засобах:

$$Z_{об} = (O_{з макс.} - O_{з мин.}) T_{совм} = (0,8 - 0,5) \cdot 10 = 3$$

Таблиця 1.3

Вихідні дані для розрахунку величини партії предметів праці, що одночасно запускаються у виробництво

Перша буква прізвища	Д	К _{р.м.}	Д _{тр}	Д _н	Д _{ср}	Т _ц	O _{з макс}	O _{з мин}	T _{совм}
----------------------	---	-------------------	-----------------	----------------	-----------------	----------------	---------------------	--------------------	-------------------

А, Б, В	1	5	2	3	5	60	1	0,5	10	
Г, Ґ, Д	2	7	1	1	6	20	0,8	0,6	3	
Е, Ж, З,	3	3	3	2	7	10	0,5	0,2	2	
І, І́, К	2	4	6	1	6	45	2	1	7	
Л, М, Н	1	8	4	3	5	35	0,4	0,2	5	
О, П, Р	3	10	5	2	7	20	0,6	0,5	4	
С, Т, У	1	2	7	3	4	15	3	2	2	
Ф, Х, Ц	2	5	2	1	5	75	0,9	0,6	15	
Ч, Ш, Щ,	2	6	1	1	6	50	4	3	8	
Є, Ю, Я	3	4	3	2	8	45	1	2,5	8	

Задача 4:

Визначити ступінь поділу праці на підприємстві, оцінити рівень обслуговування, розрахувати: коефіцієнт раціональності прийомів праці, коефіцієнт використання кваліфікації, коефіцієнт стану трудової дисципліни, якщо сумарний час виконання робітниками не передбаченої завданням роботи протягом зміни складає ($\sum t_{н.р.}$), тривалість робочої зміни складає ($T_{с.м.}$), кількість робочих по аналізованій групі складає (n), кількість робочих місць основних робітників із задовільним обслуговуванням складає (PM_n), загальна кількість робочих місць основних робітників складає (PM), чисельність робітників, які не виконують норми виробітку (часу) складає ($Ч_{н.н.}$), відносна величина відхилення рівня виконання норм робітниками, які не виконують норми, від середнього рівня виконання норм по підприємству (цеху) складає (q_1), чисельність робітників, які виконують норми нижче середньої величини по підприємству (цеху) складає ($Ч_{н.с.}$), відносна величина відхилення рівня виконання норм робітниками, що виконують норми нижче середнього рівня, від середнього рівня виконання норм по підприємству (цеху) складає (q_2), загальна чисельність робітників підприємства (цеху) складає ($Ч_{обш.}$), коефіцієнт, що характеризує середнє виконання норм по підприємству (цеху) складає ($H_{ср}$), середній розряд робітників складає (P_0), середній розряд робіт складає (P_p), сумарні внутрішньозмінні втрати робочого часу, викликані порушеннями трудової дисципліни складають ($\sum t_{вп.}$), тривалість робочої зміни ($T_{с.м.}$), кількість працівників за якими проводився нагляд (n) чол., сумарні цілоднівні втрати робочого часу, викликані порушеннями трудової дисципліни ($\sum t_{вп.}$) днів, плановий фонд робочого часу одного робітника за розглянутий період ($T_{пл.}$) днів, число робочих днів по даному підрозділу (n_1).

Методичні рекомендації до розв'язання задачі

Наукова організація праці (НОП) є складовою частиною організації виробництва на підприємствах будь-якої форми власності. Більш високий рівень організації праці забезпечує підвищення економічної ефективності виробництва без значних додаткових капітальних витрат.

Під науковою організацією праці розуміється сукупність заходів, спрямованих на планомірне і найбільш доцільне використання праці працівників з метою досягнення високої продуктивності праці, така організація, при якій практичному впровадженню конкретних заходів передують ретельний науковий аналіз трудових процесів та умов їх виконання, а самі практичні заходи базуються на досягненнях сучасної науки і передової практики, а вирішення практичних питань організації праці спирається не на суб'єктивні, емпіричні оцінки і рішення, не на довільні прийоми і методи, а на всю сукупність досягнень науки і практики на сучасному етапі, забезпечують найбільш раціональну, ефективну організацію трудових процесів.

Наукова організація праці на виробництві вирішує задачу, яку можна поділити на економічну, психофізіологічну і соціальну.

Економічні завдання НОП спрямовані на досягнення високого рівня продуктивності праці за рахунок поліпшення використання живої праці та речовинних елементів виробництва (знарядь праці і предметів праці). Поліпшення використання живої праці, відповідно, забезпечується як за рахунок екстенсивних (усунення прямих втрат робочого часу), так і за рахунок інтенсивних факторів (раціоналізації прийомів та методів праці, вдосконалення організації робочих місць і т.д.).

Психофізіологічні завдання НОП полягають у забезпеченні найбільш сприятливих умов для нормального функціонування і відтворення робочої сили, для збереження здоров'я і працездатності працюючих.

Соціальне завдання НОП полягає у створенні умов для всебічного підвищення ступеня змістовності та привабливості праці.

На рівень організації праці, а відповідно і на рівень продуктивності праці, впливають численні фактори. До основних з них можна віднести:

- рівень розвитку техніки виробництва;
- ступінь досконалості застосовуваної технології;
- форми організації виробничих процесів;
- форми і методи управління виробництвом;
- стан внутрішньозаводського планування виробництва;
- стан матеріально-технічного забезпечення підприємства;
- форми обслуговування виробництва;
- облік вимог НОТ на стадії проектування підприємства, обладнання та технологічних процесів.

Зміст наукової організації праці розкривається в основних напрямках по її вдосконаленню. До числа найважливіших напрямків відносяться:

- 1) вдосконалення форм розподілу і кооперації праці;
- 2) поліпшення організації і обслуговування робочих місць;
- 3) раціоналізація прийомів і методів праці;
- 4) вдосконалення практики мотивації праці;
- 5) поліпшення підготовки і підвищення кваліфікації кадрів;
- 6) поліпшення умов праці;
- 7) зміцнення дисципліни праці;

- 8) організація праці керівників і спеціалістів;
 9) вдосконалення нормування праці.

1. Удосконалення форм поділу праці передбачає реалізацію трудових процесів за функціональними, професійним та кваліфікаційним ознакам.

Функціональний розподіл праці на підприємстві передбачає відокремлення окремих груп працівників залежно від їх ролі на виробництві. Найбільш численна група - це робітники. У свою чергу, ця група поділяється на підгрупи основних і допоміжних робітників. В середині кожної функціональної групи відбувається розподіл праці між працівниками залежно від їх професії та спеціальності. Такий поділ називається професійним. У професійних групах відбувається подальший поділ праці між працівниками залежно від їх кваліфікації. Цей вид поділу праці називається кваліфікаційним.

Удосконалення форм поділу праці повинно приводити в кінцевому підсумку до скорочення загальних витрат праці.

Під впливом науково-технічного прогресу, механізації та автоматизації виробництва все більшою мірою функції робочого переходять до машин, відбувається згладжування меж між професійними групами. Тому при проектуванні раціональних форм поділу праці все частіше вдаються до поєднання професій, спеціальностей і функцій, домагаючись, таким чином, істотної економії праці і підвищення його продуктивності.

Ступінь поділу праці на підприємстві може бути оцінена за допомогою коефіцієнта поділу праці ($K_{п.п.}$), який визначається за формулою:

$$K_{п.п.} = 1 - \frac{\sum t_{н.р.}}{T_{см} \cdot n}$$

де $\sum t_{н.р.}$ - сумарний час виконання робітниками не передбаченої завданням роботи протягом зміни, хв.;

$T_{см.}$ - тривалість робочої зміни, хв;

n - кількість робочих по аналізованій групі.

2. Поліпшення організації і обслуговування робочих місць передбачає забезпечення робочого місця засобами і предметами праці і їх розміщення в установленому порядку. Організація та обслуговування робочих місць включає забезпечення робочих місць всіма видами енергії, сировиною, матеріалами та напівфабрикатами, інструментом і пристосуваннями, налагодженням, піднагодженням і ремонтом обладнання, контролем якості продукції, виробничим інструктажем і послугами санітарно-гігієнічного та виробничо-побутового характеру.

Для оцінки рівня обслуговування використовується коефіцієнт обслуговування робочих місць (K_o), що визначається за формулою:

$$K_o = \frac{PM_n}{PM}$$

де PM_n - кількість робочих місць основних робітників із задовільним обслуговуванням;

PM - загальна кількість робочих місць основних робітників.

Одним з показників рівня обслуговування робочих місць може служити коефіцієнт кооперації праці, що обчислюється на основі відношення втрат робочого часу через погане обслуговування до загального змінного часу.

3. Раціоналізація прийомів і методів праці передбачає впровадження прогресивних і високопродуктивних прийомів і методів, що застосовуються передовими робітниками.

Кількісним показником прогресивності застосовуваних прийомів і методів праці може служити коефіцієнт раціональності прийомів праці ($K_{np.n.}$), який визначається за формулою:

$$K_{np.n.} = 1 - \frac{Ч_{н.н.} \cdot q_1 + Ч_{н.с.} \cdot q_2}{Ч_{общ} H_{ср.}}$$

де $Ч_{н.н.}$ - чисельність робітників, які не виконують норми виробітку (часу);

q_1 - відносна величина відхилення рівня виконання норм робітниками, які не виконують норми, від середнього рівня виконання норм по підприємству (цеху);

$Ч_{н.с.}$ - чисельність робітників, які виконують норми нижче середньої величини по підприємству (цеху);

q_2 - відносна величина відхилення рівня виконання норм робітниками, що виконують норми нижче середнього рівня, від середнього рівня виконання норм по підприємству (цеху);

$Ч_{общ}$ - загальна чисельність робітників підприємства (цеху);

$H_{ср.}$ - коефіцієнт, що характеризує середнє виконання норм по підприємству (цеху).

Даний коефіцієнт розраховується на основі відомостей про виконання норм виробітку (часу). Можуть бути й інші варіанти розрахунку коефіцієнта раціональності прийомів праці, засновані на використанні інших вихідних даних.

4. Вдосконалення практики мотивації праці умовно можна поділити на матеріальне і моральне стимулювання діяльності працівників, спрямованої на досягнення цілей організації. До матеріальних стимулів відносяться всі види матеріального заохочення працівників за досягнуті ними трудові показники.

До моральному стимулюванню відносяться всі види морального заохочення: створення умов для соціальної активності працівників на підприємстві та поза ним, публічне заохочення досягнутих працівниками результатів, делегування підлеглим додаткових прав і повноважень, просування по службі, забезпечення навчання та перепідготовки працівників, заохочення творчої ініціативи і т. п.

5. Поліпшення підготовки і підвищення кваліфікації кадрів включає відповідний профілю підприємства профвідбір, підготовку, перепідготовку та підвищення кваліфікації кадрів на самому підприємстві через систему виробничо-технічного навчання. Підготовка та перепідготовка кадрів може здійснюватися не на самому підприємстві, а на різних курсах, семінарах, у вузах за рахунок коштів підприємства.

Ступінь використання кваліфікації робочих місць може бути визначена за допомогою коефіцієнта використання кваліфікації ($K_{кв}$), який розраховується за формулою:

$$K_{кв.} = \frac{P_0}{P_p}$$

де P_0 - середній розряд робітників; P_p - середній розряд робіт.

6. Поліпшення умов праці забезпечує не тільки "цивілізовану" організацію праці, коли працівник розглядається не просто як робоча сила, придаток до машини, а як людина, вимагає певних умов для свого існування і забезпечує в кінцевому підсумку підвищення продуктивності праці.

Під умовами праці розуміється та зовнішнє середовище, в якій працює працівник, та виробнича обстановка, яка оточує його на виробництві. Умови праці визначаються багатьма санітарно-гігієнічними, психофізіологічними і соціальними чинниками.

Загальна кількісна характеристика умов праці розраховується як середньогометричними величина приватних показників, що характеризують умови праці за окремими факторами:

$$K_{у.п.} = \sqrt[n]{a_1 a_2 a_3 \dots a_n}$$

де $K_{у.п.}$ - коефіцієнт умов праці;

$a_1, a_2, a_3 \dots a_n$ - індекс відповідності фактичних умов праці нормативним з даного фактору (освітленість, температура, запиленість і т.д.);

n - кількість факторів, що характеризують умови праці, за якими проводилися виміри.

7. Зміцнення дисципліни. Дисципліна праці передбачає добросовісне виконання працівниками покладених на них обов'язків щодо раціонального використання знарядь праці, робочого часу, дотримання режимів, послідовності і способів обробки предметів праці, підвищенню його продуктивності, поліпшення якості продукції, дотримання правил охорони праці та техніки безпеки.

Дисципліна праці - широке поняття, що включає в себе технологічну, виробничу і трудову дисципліну.

Технологічна дисципліна передбачає точне дотримання режимів, послідовності і способів ведення технологічних процесів. Рівень технологічної дисципліни може характеризуватися величиною браку, кількістю випадків відхилення від встановленої технології.

Виробнича дисципліна припускає безумовне виконання розпоряджень і вказівок керівного персоналу, дотримання правил охорони праці, техніки безпеки, виробничої санітарії, своєчасність забезпечення виконавців сировиною, матеріалами, інструментами, чіткий розподіл виробничих завдань, бережливе ставлення до матеріальних цінностей.

Трудова дисципліна передбачає суворе дотримання працівниками правил встановленого внутрішнього трудового розпорядку (своєчасного початку зміни, обідньої перерви, перерв на відпочинок і особисті потреби і т.п.). У сучасних

умовах високо механізованого виробництва найменше порушення трудової дисципліни, що викликає втрати робочого часу, збиває робочий ритм, впливає на весь хід виробничого процесу.

Кількісний рівень трудової дисципліни в колективі може бути охарактеризований коефіцієнтом стану трудової дисципліни, який розраховується за формулою:

$$K_{m.d.} = \left(1 - \frac{\sum t_{вп}}{T_{см} n} \right) \left(1 - \frac{\sum t_{цп}}{T_{пл} n_1} \right)$$

де $K_{т.д.}$ - коефіцієнт стану трудової дисципліни;

$\sum t_{вп}$ - сумарні внутрішньозмінні втрати робочого часу, викликані порушеннями трудової дисципліни, хв;

$T_{см}$ - тривалість робочої зміни, хв;

n - кількість працівників за якими проводився нагляд, чол.;

$\sum t_{цп}$ - сумарні цілоднівні втрати робочого часу, викликані порушеннями трудової дисципліни, днів;

$T_{пл}$ - плановий фонд робочого часу одного робітника за розглянутий період, днів;

n_1 - число робочих днів по даному підрозділу.

Аналіз рівня організації праці за окремими напрямками дає можливість кількісно охарактеризувати загальний рівень організації праці ($K_{o.т.}$) на підприємстві або його структурному підрозділі. Існують різні методики визначення узагальнюючого показника. Методикою НДІ праці рекомендується проводити розрахунок узагальненого рівня організації праці шляхом визначення середньгеометричної величини приватних коефіцієнтів за формулою:

$$K_{o.т.} = \sqrt[n]{K_1 K_2 K_3 \dots K_n}$$

де $K_{o.т.}$ - загальний коефіцієнт організації праці;

$K_1, K_2, K_3, \dots, K_n$ - приватні коефіцієнти, що характеризують рівень по окремих напрямках;

n - кількість приватних коефіцієнтів.

8. Організація праці керівників і фахівців. Працівники, зайняті у сфері управління підприємством, умовно поділяються на три основні групи: керівники, фахівці і технічні виконавці.

Організація ж праці керівників і спеціалістів має свої особливості.

Керівники підрозділяються на лінійних і функціональних. Лінійні керівники (директор, начальник цеху, майстер та ін.) відрізняються тим, що замикають на себе вирішення всіх без винятку питань, що стосуються керованих ними колективів. Функціональні керівники замикають на себе вирішення питань тільки за певної функції. До функціональних керівників ставляться головні спеціалісти (головний конструктор, головний технолог і т.п.) і керівники функціональних підрозділів (начальники планово-економічного відділу, відділу організації праці та заробітної плати, маркетингу, фінансового тощо).

Функціональні керівники є як би проміжною ланкою між власне керівниками (лінійними) і фахівцями.

До фахівців відносять науковців, інженерів, техніків, економістів та ін, здійснюють розробку і впровадження нових або вдосконалених видів продукції, технологічних процесів, технічних та економічних нормативів, форм і методів організації виробництва, праці та управління.

Основною особливістю організації праці керівника є той факт, що він сам повинен займатися його організацією. Від рівня організації праці керівника багато в чому залежить організація праці не тільки всіх управлінських працівників, але і працівників всього колективу.

До основних напрямків НОП керівника належать:

- 1) організація раціонального використання робочого часу;
- 2) вдосконалення організації особистої роботи;
- 3) підвищення кваліфікації та самоосвіти.

Всі витрати робочого часу керівника на управління підприємством, фірмою можна підрозділити на витрати часу для вирішення перспективних та поточних завдань. Від раціонального розподілу часу на вирішення цих завдань значною мірою залежить ступінь реального впливу керівника на процес виробництва і, особливо, на ефективність діяльності підприємства.

Основним завданням організації праці фахівців є вдосконалення їх праці на основі досягнень науки і передового досвіду з метою забезпечення найбільшої ефективності управління при використанні реальних можливостей підприємства.

Важлива роль у підвищенні ефективності праці фахівців належить механізації та автоматизації процесів управління. В основному це роботи по отриманню, обробці, розмноженню, зберіганню і відтворенню інформації, роботи з автоматизації складних розрахунків.

Раціональна організація праці фахівців припускає таке положення, при якому кожен працівник твердо представляє те, що він повинен робити, що входить в коло його обов'язків.

Фахівці також як і керівники повинні систематично підвищувати свою кваліфікацію, проходячи досить фундаментальну перепідготовку не менше ніж раз на три роки.

Приклад: Визначити ступінь поділу праці на підприємстві, оцінити рівень обслуговування, розрахувати: коефіцієнт раціональності прийомів праці, коефіцієнт використання кваліфікації, коефіцієнт стану трудової дисципліни, якщо сумарний час виконання робітниками не передбаченої завданням роботи протягом зміни складає ($\sum t_{н.р.}$) 60 хв., тривалість робочої зміни складає ($T_{с.м.}$) 360 хв., кількість робочих по аналізованій групі складає (n) 5 чол., кількість робочих місць основних робітників із задовільним обслуговуванням складає (PM_n) 90 робочих місць, загальна кількість робочих місць основних робітників складає (PM) 100 робочих місць, чисельність робітників, які не виконують норми виробітку (часу) складає ($Ч_{н.н.}$) 5 чол., відносна величина відхилення рівня виконання

норм робітниками, які не виконують норми, від середнього рівня виконання норм по підприємству (цеху) складає (q_1) 0,95, чисельність робітників, які виконують норми нижче середньої величини по підприємству (цеху) складає ($Ч_{н.с.}$) 12 чол., відносна величина відхилення рівня виконання норм робітниками, що виконують норми нижче середнього рівня, від середнього рівня виконання норм по підприємству (цеху) складає (q_2) 0,82, загальна чисельність робітників підприємства (цеху) складає ($Ч_{общ}$) 120 чол., коефіцієнт, що характеризує середнє виконання норм по підприємству (цеху) складає (H_{cp}) 0,9, середній розряд робітників складає (P_0) 3,2 розряд, середній розряд робіт складає (P_p) 3 розряд, сумарні внутрішньозмінні втрати робочого часу, викликані порушеннями трудової дисципліни складають ($\sum t_{вп}$) 43 хв., кількість працівників за якими проводився нагляд (n_n) 25 чол., сумарні цілоднівні втрати робочого часу, викликані порушеннями трудової дисципліни ($\sum t_{впл}$) 2,3 днів, плановий фонд робочого часу одного робітника за розглянутий період ($T_{пл}$) 20 днів, число робочих днів по даному підрозділу (n_1) 21 день.

Рішення:

1. Визначаємо ступінь поділу праці на підприємстві за формулою:

$$K_{н.н.} = 1 - \frac{\sum t_{н.п.}}{T_{см} \cdot n} = 1 - \frac{60}{360 \cdot 5} = 0,967$$

2. Визначаємо коефіцієнт обслуговування робочих місць за формулою:

$$K_o = \frac{PM_n}{PM} = \frac{90}{100} = 0,9$$

3. Визначаємо коефіцієнт раціональності прийомів праці за формулою:

$$K_{нр.н.} = 1 - \frac{Ч_{н.н.} \cdot q_1 + Ч_{н.с.} \cdot q_2}{Ч_{общ} H_{cp.}} = 1 - \frac{5 \cdot 0,95 + 12 \cdot 0,82}{120 \cdot 0,9} = 0,135$$

4. Визначаємо коефіцієнт використання кваліфікації за формулою:

$$K_{кв.} = \frac{P_0}{P_p} = \frac{3,2}{3} = 1,07$$

5. Визначаємо коефіцієнт стану трудової дисципліни за формулою:

$$K_{м.д.} = \left(1 - \frac{\sum t_{вп}}{T_{см} n_n} \right) \left(1 - \frac{\sum t_{впл}}{T_{пл} n_1} \right) = \left(1 - \frac{43}{360 \cdot 25} \right) \left(1 - \frac{2,3}{20 \cdot 21} \right) = 0,99$$

Таблиця 1.4

Вихідні дані для розрахунку ступіню поділу праці на підприємстві, рівня обслуговування, коефіцієнту раціональності прийомів праці, коефіцієнту використання кваліфікації, коефіцієнту стану трудової дисципліни

Перша буква	$\sum t_{п.р.}$	$\sum t_{вп}$	$\sum t_{впл}$	$T_{см.}$	$T_{пл}$	PM_n	PM	$Ч_{н.н.}$	$Ч_{н.с.}$	$Ч_{общ}$	q_1	q_2	H_{cp}	P_0	P_p	n_n	n_1	n
-------------	-----------------	---------------	----------------	-----------	----------	--------	------	------------	------------	-----------	-------	-------	----------	-------	-------	-------	-------	-----

прізвища																			
А, Б, В	10	20	1,1	360	20	15	17	1	2	12	0,97	0,91	0,87	2	2	3	21	2	
Г, Ґ, Д	20	15	1,0	360	20	20	24	3	4	18	0,92	0,85	0,92	3,3	3	5	21	5	
Е, Ж, З,	30	10	0,8	360	20	25	30	4	3	25	0,93	0,89	0,94	2,4	2	7	21	3	
І, І, К	40	15	1,0	360	20	30	31	2	5	24	0,98	0,87	0,9	2,8	2,5	7	21	6	
Л, М, Н	50	25	1,4	360	20	35	39	5	3	26	0,9	0,93	0,86	3,2	3	8	21	10	
О, П, Р	60	10	0,8	360	20	40	45	7	2	35	0,93	0,9	0,91	2,6	2,5	10	21	4	
С, Т, У	70	15	1,0	360	20	45	48	4	6	40	0,87	0,98	0,95	3,7	3,2	12	21	8	
Ф, Х, Ц	80	20	1,1	360	20	50	54	8	5	51	0,89	0,93	0,89	4,0	3,5	12	21	7	
Ч, Ш, Щ,	90	5	0,4	360	20	55	61	7	4	55	0,85	0,92	0,98	3,2	3,0	15	21	6	
Є, Ю, Я	100	10	0,8	360	20	60	72	5	6	65	0,91	0,97	0,92	3,0	2,7	20	21	5	

Задача 5:

Визначити норму керованості (число робочих) для начальника цеху, якщо:
перша норма керованості (для майстра) - (H_1) робітників;
друга норма керованості (для старшого майстра) - (H_2) майстрів;
третя норма керованості (для нач. ділянки) - (H_3) старших змінних майстри;
четверта норма керованості для начальника цеху - (H_4) начальників дільниць.

Методичні рекомендації до розв'язання задачі

Під нормуванням праці розуміється встановлення міри затрат праці у вигляді норм праці на виготовлення певних операцій (одиниць продукції) або виконання певного обсягу робіт в найбільш раціональних організаційно-технічних умовах.

Основними функціями нормування праці є:

- встановлення міри праці для окремих працівників і виробничих колективів в цілому;
- визначення розмірів винагороди (оплати) відповідно до кількості витраченої праці;
- оптимізація варіантів технологічних процесів, організації виробництва і праці, що забезпечують найменші витрати праці;
- обґрунтування показників при розробці поточних і перспективних планів виробництва (виробничої програми, потужності, чисельності робітників, фонду заробітної плати, собівартості, продуктивності праці і т.д.);
- виявлення внутрішньовиробничих резервів зростання продуктивності праці;
- оцінка економічної ефективності нової техніки, конструкторських, технологічних та організаційних рішень раціоналізації виробництва.

Норми праці поділяються на норми часу, норми виробітку, норми обслуговування, норми керованості.

Норми часу являють собою кількість часу, необхідного для виконання певного обсягу роботи, і встановлюються в секундах, хвилинах, годинах. Норма виробітку, на відміну від норми часу, являє собою обсяг роботи, який необхідно виконати протягом певної одиниці часу (за годину, зміну і т. д.).

Між нормою часу ($H_{вр}$) і нормою виробітку ($H_{в}$) існує зворотна залежність:

$$H_{в} = \frac{1}{H_{вр}},$$

але відсоток збільшення норми виробітку не дорівнює відсотку зменшення норми часу. Наприклад, якщо норма виробітку збільшується на 25 %, то норма часу Y зменшується на 20 %

$$Y = \frac{100 \cdot x}{100 + x} = \frac{100 \cdot 25}{100 + 25} = 20\%$$

Якщо норма часу зменшується на 25 %, то норма виробітку збільшується на 33,3 %

$$X = \frac{100 \cdot y}{100 - y} = \frac{100 \cdot 25}{100 - 25} = 33,3\%$$

Норми виробітку встановлюються в натуральних показниках (штуках, тонах, метрах тощо) і можуть бути вартовими, денними (змінними), місячними.

Норма обслуговування являє собою кількість одиниць устаткування, робочих місць, квадратних метрів площі або кількість людей, яка має обслуговувати робітник або службовець (або група робітників і службовців) за певний час.

Норми часу, норми виробітку і норми обслуговування можуть бути як індивідуальними (для окремого працівника), так і колективна (бригадна), які встановлюються для групи (бригади) працівників.

Для керівних працівників розраховуються норми керованості, які являють собою оптимальне з точки зору ефективного управління число працівників, що припадає на одного конкретного керівника.

Норми керованості встановлюються по щаблях підпорядкованості і визначаються за формулою:

$$\frac{1}{H_n^m} = \frac{1}{H_1} \frac{1}{H_2} \dots \frac{1}{H_n}$$

де, H_n^m - норма керованості m -го ступеня управління для n -го керівника;

$\frac{1}{H_n^m}$ - норма керованості, що припадає на одного конкретного керівника;

$H_{1,2,\dots,n}$ - норма керованості першого, другого, ..., n -го керівника по ступеням управління.

Норми праці за ступенем їх обґрунтування підрозділяються на науково-обґрунтовані (технічно обґрунтовані), хронометражні і дослідно-статистичні.

Науково-обґрунтовані (технічно обґрунтовані) норми часу і норми виробітку встановлюються, як правило, аналітичним методом. Аналітичний метод нормування праці характеризується:

- розчленуванням нормованої роботи (операції) на складові її технологічні елементи, комплекси трудових прийомів, трудові прийоми і окремі трудові рухи і дії (трудова елементи);

- вивченням виробничих можливостей устаткування в цехах, більш продуктивного його використання, аналізом доцільності застосованих форм і методів організації праці та оснастки робочого місця;
- розробкою раціональних режимів роботи, складу і послідовності виконуваних трудових елементів;
- використанням нормативів машинного часу, нормативів режимів роботи обладнання (при використанні нормативів метод встановлення норм називається аналітично-розрахунковим).

Хронометражні норми обґрунтовуються безпосереднім наглядом при виконанні нормованих операцій і робіт. Фактично хронометражних норма, як правило, є уточненою дослідно-статистичної або технічно обґрунтованою. При цьому метод встановлення норм називається аналітично-дослідним.

Дослідно-статистичні норми встановлюються на основі досвіду нормувальника і статистичних даних про виконання аналогічних робіт за період, що передує встановленню норм. Метод встановлення дослідно-статистичних норм одержав назву сумарного.

Під робочим часом розуміється час, протягом якого виконується або має виконуватись доручена людині робота. Час, що витрачається на виконання цієї роботи протягом доби, називається робочим днем.

Сукупність робочого часу за певний період називається фондом часу (денний, тижневий, місячний, річний фонд). З розрахунку наявного фонду часу планується виробництво.

З метою нормування праці вивчаються затрати робочого часу і виявляються його втрати. Під втратами робочого часу розуміються цілоденні простой (прогули), внутрішньозмінні простой та непродуктивні витрати.

Приклад: Визначити норму керованості (число робочих) для начальника цеху, якщо:

перша норма керованості (для майстра) - 25 робітників;

друга норма керованості (для старшого майстра) - 5 майстрів;

третя норма керованості (для нач. ділянки) - 3 старших змінних майстри;

четверта норма керованості для начальника цеху - 5 начальників дільниць.

Рішення:

1. Визначаємо норму керованості четвертому ступені (в чисельності робітників):

$$\frac{1}{H^4} = \frac{1}{25} \frac{1}{5} \frac{1}{3} \frac{1}{5} = \frac{1}{1875}$$

Норма керованості начальника цеху в даному випадку буде 1875 робочих. Якби в даному цеху не було б ділянок, і старші майстри підпорядковувалися прямо начальнику цеху, то норма керованості для начальника цеху була б не 1875 робітників, а лише 625.

Таблиця 1.5

Вихідні дані для розрахунку норму керованості

Перша буква прізвища	H_1	H_2	H_3	H_4
А, Б, В	24	8	3	3
Г, Ґ, Д	36	12	6	9
Е, Ж, З,	20	6	4	5
І, І́, К	30	10	8	10
Л, М, Н	22	7	4	6
О, П, Р	16	3	2	5
С, Т, У	32	10	5	4
Ф, Х, Ц	12	2	3	2
Ч, Ш, Щ,	28	9	6	4
Є, Ю, Я	10	2	3	4

Задача 6:

Визначити коефіцієнт використання робочого часу за зміну $K_{\text{вик}}$ та можливе підвищення продуктивності праці P , якщо підготовчо-заклучний час складає ($T_{\text{пз}}$), хв; оперативний час складає ($T_{\text{оп}}$), хв; час обслуговування робочого місця складає ($T_{\text{об}}$), хв; час перерв на відпочинок і особисті потреби складає ($T_{\text{отл}}$), хв; час перерв, обумовлених технологією і організацією виробництва складає ($T_{\text{пт}}$), хв.; тривалість спостереження складає ($T_{\text{спост}}$), хв.; фактичний баланс робочого часу складає ($B_{\text{факт}}$), хв.; нормативний баланс робочого часу складає ($B_{\text{норм}}$), хв.

Методичні рекомендації до розв'язання задачі

З метою ефективної організації виробництва і нормування праці постійно аналізуються ступінь і напрямки використання робочого часу. При цьому вибираються такі методи, які б забезпечували мінімальну трудомісткість і необхідну точність результатів. Є два таких методи: метод безпосередніх замірів (МБЗ) і метод моментних спостережень (ММС). Метод безпосередніх вимірів реалізується через такі його види, як фотографія робочого часу, хронометраж і кінозйомка. Проведення кожного спостереження складається з наступних етапів:

- підготовка до спостереження;
- проведення власне спостереження;
- обробка даних спостереження;
- аналіз результатів і проектування більш раціональних трудових процесів.

Фотографією робочого часу (ФРЧ) називається такий вид спостереження, при проведенні якого вивчаються всі витрати часу протягом всієї робочої зміни або її частини. Фотографія робочого часу може бути індивідуальною та груповою і проводиться з метою отримання вихідних даних для вдосконалення орга-

нізації праці шляхом усунення витрат і скорочення непродуктивних витрат часу, встановлення нормативів підготовчо-заключного часу, часу обслуговування робочого місця і часу на відпочинок і особисті потреби, удосконалення організації виробництва шляхом узгодження роботи суміжних ділянок, встановлення норм обслуговування устаткування, виявлення причин невиконання норм виробітку (часу) окремими робітниками.

Фіксування та обробка даних фотографії робочого часу виробляються на спеціальних бланках.

Групова фотографія робочого часу - це вид спостереження, при якому одним спостерігачем вивчається робота декількох робітників, які можуть бути або об'єднані в бригаду (бригадна фотографія), або зовсім не пов'язані між собою процесом виробництва.

При проведенні фотографії робочого часу спостереження і фіксація його результатів ведеться безперервно і, як правило, по поточному часу, тобто в наглядній аркуші зазначається час початку й закінчення виконання елементів роботи. Початком кожного елементу роботи вважають момент закінчення виконання попереднього елемента.

Обробка результатів спостережень починається з обчислення тривалості часу по кожному елементу, потім виробляється угруповання і підсумовування однойменних витрат робочого часу.

Подальша обробка результатів фотографії полягає в об'єднанні окремих елементів роботи в групи, відповідні встановленої класифікації витрат часу. Даний етап обробки називається складанням зведення однойменних затрат. На основі зведення однойменних витрат складається фактичний баланс робочого часу.

На основі наявних прогресивних нормативів, результатів раніше проводилися фотографій робочого часу передових робітників, шляхом вирахування простоїв, непродуктивних витрат складається нормативний (проектований) баланс робочого часу. Шляхом зіставлення фактичної і нормативного балансу виявляються резерви робочого часу.

За даними фактичного балансу робочого часу аналізується раціональність використання робочого часу. При цьому обчислюється коефіцієнт використання робочого часу за зміну:

$$K_{\text{вик.}} = \frac{T_{\text{пз}} + T_{\text{оп}} + T_{\text{об}} + T_{\text{отл}} + T_{\text{нт}}}{T_{\text{спост}}}$$

де $T_{\text{пз}}$ - підготовчо-заключний час, хв; $T_{\text{оп}}$ - оперативний час, хв; $T_{\text{об}}$ - час обслуговування робочого місця, хв; $T_{\text{отл}}$ - час перерв на відпочинок і особисті потреби, хв; $T_{\text{нт}}$ - час перерв, обумовлених технологією і організацією виробництва, хв; $T_{\text{спост}}$ - тривалість спостереження, хв.

Коефіцієнт можливого ущільнення робочого часу розраховується як відношення величини витрат, що підлягають скороченню, та загального часу спостереження $T_{\text{спост}}$

$$K_{уцл.} = \frac{T_{возм.уцл.}}{T_{спост}} = \frac{B_{норм.} - B_{факт}}{T_{спост}}$$

де $T_{возм.уцл.}$ - час можливого ущільнення, яке визначається як сума різниці за елементами витрат робочого часу, фактичного $B_{факт}$ і нормативного балансів $B_{норм}$, хв.

За даними коефіцієнта ущільнення можна розрахувати можливе підвищення продуктивності праці П. Для цього використовується формула:

$$П = \frac{K_{уцл.}}{1 - K_{уцл.}} \cdot 100$$

Приклад: Визначити коефіцієнт використання робочого часу за зміну та можливе підвищення продуктивності праці, якщо підготовчо-заклучний час складає 25 хв; оперативний час складає 330 хв; час обслуговування робочого місця складає 10 хв; час перерв на відпочинок і особисті потреби складає 45 хв; час перерв, обумовлених технологією і організацією виробництва складає 15 хв.; тривалість спостереження складає 480 хв.; фактичний баланс робочого часу складає 430 хв.; нормативний баланс робочого часу складає 480 хв.

Рішення:

1. Визначаємо коефіцієнт використання робочого часу за зміну:

$$K_{вик.} = \frac{T_{пз} + T_{оп} + T_{об} + T_{отл} + T_{пт}}{T_{спост}} = \frac{25 + 330 + 10 + 45 + 15}{480} = 0,89 (89 \%)$$

2. Визначаємо коефіцієнт можливого ущільнення робочого часу:

$$K_{уцл.} = \frac{T_{возм.уцл.}}{T_{спост}} = \frac{B_{норм.} - B_{факт}}{T_{спост}} = \frac{480 - 430}{480} = 0,1041 (10,41 \%)$$

3. Визначаємо можливе підвищення продуктивності праці:

$$П = \frac{K_{уцл.}}{1 - K_{уцл.}} \cdot 100 = \frac{0,1041}{1 - 0,1041} \cdot 100 = 11,62 \%$$

Таблиця 1.6

Вихідні дані для розрахунку коефіцієнта використання робочого часу та можливе підвищення продуктивності праці

Перша буква прізвища	$T_{пз}$	$T_{оп}$	$T_{об}$	$T_{отл}$	$T_{пт}$	$T_{спост}$	$B_{факт}$	$B_{норм}$
А, Б, В	15	300	5	30	10	480	400	480
Г, Ґ, Д	20	310	7	40	15	480	410	480
Е, Ж, З,	25	320	10	45	20	480	420	480
І, І, К	10	330	12	35	10	480	430	480
Л, М, Н	15	320	5	25	15	480	440	480
О, П, Р	5	300	6	20	20	480	450	480
С, Т, У	20	310	8	35	15	480	400	480

Ф, Х, Ц	25	330	11	45	10	480	410	480
Ч, Ш, Щ,	15	320	10	20	20	480	420	480
Є, Ю, Я	5	300	10	25	25	480	430	480

Вимоги до оформлення контрольних робіт

В загальному випадку розв'язання задач до практичних робіт повинно містити наступні відомості:

- тему задачі;
- рішення;
- висновки по роботі.

Оформлення звітів по практичним роботам виконувати відповідно вимогам Єдиної системи конструкторської документації (ЄСКД) і ГОСТ 7.32-81.

Питання для самоперевірки

1. Вантажний транспорт відноситься до невиробничої сфери.

- 1) Так.
- 2) Ні.

2. Кольорова металургія - галузь легкої промисловості по здобичі, збагаченню, переробці руд кольорових металів.

- 1) Так.
- 2) Ні.

3. Харчова промисловість - сукупність галузей промисловості по випуску:

- 1) продуктів харчування, а також мила і миючих засобів, парфюмерно-косметичних і тютюнових виробів;
- 2) продуктів харчування, а також мила і миючих засобів, парфюмерно-косметичних і тютюнових виробів, лікарських засобів;
- 3) продуктів харчування.

4. Класифікація галузей здійснюється відповідно до класифікатора галузей народного господарства.

- 1) Так.
- 2) Ні.

5. У складі промисловості налічується:

- 1) 8 великих галузей;
- 2) більше 15 великих галузей;
- 3) 12 великих галузей.

6. Підприємств по виробництву алюмінію відносяться до:

- 1) чорної металургії;
- 2) кольорових металургії;
- 3) хімічна промисловість.

7. Машинобудівний комплекс відноситься до:

- 1) цільовим міжгалузевим комплексам;
- 2) функціональним міжгалузевим комплексам.

8. До складу паливно-енергетичного комплексу входять підприємства по здобичі і переробці усіх видів палива, виробництву електроенергії і її транспортуванню.

- 1) Так.
- 2) Ні.

9. Ділянка - виробничий підрозділ, що об'єднує ряд цехов, згрупованих за певними ознаками.

- 1) Так.
- 2) Ні.

10. Залежно від особливостей виконуваних робіт робочі місця підрозділяються на:

- 1) спеціалізовані і універсальні;
- 2) універсальні і комплексні;
- 3) прості і універсальні.

11. При технологічному типі виробничої структури не може забезпечуватися високе завантаження устаткування.

- 1) Так.
- 2) Ні.

12. При технологічному типі виробничої структури цех спеціалізується на виконанні однорідних технологічних операцій.

- 1) Так.
- 2) Ні.

13. До цехів основного виробництва відносяться цехи, що виготовляють:

- 1) основну продукцію підприємства;
- 2) основну продукцію підприємства і запасних частин для заводського устаткування;
- 3) основну продукцію підприємства і енергоресурси, необхідні для забезпечення виробничого процесу.

14. Реалізацію заходів по поліпшенню охорони праці покликані забезпечити підрозділи соціальної інфраструктури.

- 1) Так.
- 2) Ні.

15. Задача допоміжних цехів - виготовлення продукція з відходів виробництва.

- 1) Так.
- 2) Ні.

16. Тара виготовляється:

- 1) в підсобних цехах;
- 2) в побічних цехах.

17. Зовнішнє середовище функціонування підприємства утворюють:

- 1) загальноструктурні, галузеві і регіональні чинники;
- 2) загальноструктурні і галузеві чинники;
- 3) галузеві і регіональні чинники.

18. На виробничу структуру не роблять вплив особливості використовуваного устаткування.

- 1) Так.
- 2) Ні.

19. Міра забезпеченості галузі послугами інших галузей відноситься до:

- 1) загальноструктурним чинникам;
- 2) галузевим чинникам;
- 3) регіональним чинникам.

20. Серед чинників, що роблять вплив на виробничу структуру, називають характер продукції і методи її виготовлення.

- 1) Так.
- 2) Ні.

21. Собівартість продукції одиничного виробництва низька по сравнению з собівартістю продукції серійного і масового виробництва.

- 1) Так.
- 2) Ні.

22. В умовах одиничного виробництва партії виробів повторюються через певні проміжки часу.

- 1) Так.
- 2) Ні.

23. Залежно від ролі і значення у виготовленні продукції производственные процеси підходять до:

- 1) прості, синтетичні, аналітичні;
- 2) основні, допоміжні, обслуговуючі;
- 3) заготівельні, оброблювальні, складальні;

24. По мірі технічної оснащеності розрізняють агрегативные і дискретные процеси.

- 1) Так.
- 2) Ні.

25. Ремонт устаткування відноситься до допоміжних процесів.

- 1) Так.
- 2) Ні.

26. Прикладом аналітичних процесів служить переробка нафти.

- 1) Так.
- 2) Ні.

27. Автоматизовані виробничі процеси забезпечують виконання усіх операцій, за винятком операцій управління машинами і механізмами, без посередньої участі працівника.

- 1) Так.
- 2) Ні.

28. Такт операції - це число предметів, що запускаються на операцію(чи що випускаються з неї) за одиницю часу.

- 1) Так.
- 2) Ні.

29. Принцип спеціалізації відноситься до специфічних принципів, характерним для конкретного виробничого процесу.

- 1) Так.
- 2) Ні.

30. Принцип пропорціональності припускає:

- 1) одночасність здійснення окремих частин виробничого процесу, пов'язаного з виготовленням певного виробу;
- 2) відносно рівну продуктивність в одиницю часу взаимозв'язаних підрозділів підприємства;
- 3) розподіл праці між окремими підрозділами підприємства і робочими місцями і їх кооперація в процесі виробництва.

31. Принцип безперервності передбачає максимальне скорочення перерв

між операціям.

- 1) Так.
- 2) Ні.

32. Організація основного виробничого процесу буде раціональною у тому випадку, якщо забезпечується дія хоч би одного з принципів раціональної організації виробничого процесу.

- 1) Так.
- 2) Ні.

33. До перерв, пов'язаних зі встановленим на підприємстві режимом роботи, відносяться перерви, пов'язані з очікуванням звільнення робочого місця.

- 1) Так.
- 2) Ні.

34. При паралельному виді руху тривалість виробничого циклу скорочується.

- 1) Так.
- 2) Ні.

35. При паралельному русі передача предметів праці на послідующую операцію здійснюється поштучно або транспортною партією відразу після обробки на попередній операції.

- 1) Так.
- 2) Ні.

36. Застосування паралельного виду поєднання операцій не вимагає рівності або кратності тривалості операцій.

- 1) Так.
- 2) Ні.

37. Виробнича потужність підприємства або цеху прямо залежить від тривалості виробничого циклу.

- 1) Так.
- 2) Ні.

38. При розрахунку планової тривалості виробничого циклу учитываются перерви, викликані організаційно-технічними неполадками.

- 1) Так.
- 2) Ні.

39. При розрахунку тривалості виробничого циклу не учитываются особливості руху предмета праці за операціями.

- 1) Так.
- 2) Ні.

40. Розмір партії робить вплив на економічні показники діяльності підприємства, завантаження устаткування, продуктивність праці, собівартість продукції.

- 1) Так.
- 2) Ні.

41. Економічні завдання наукової організації праці полягають в:

- 1) досягненні високого рівня продуктивності праці;

2) забезпеченні найбільш сприятливих умов для нормального функціонування робочої сили, для збереження здоров'я і працездатності працюючих;

3) створенні умов для всемірного підвищення міри соціальності і привабливості праці.

42. На рівень організації праці не роблять вплив форми і методи управління виробництвом.

1) Так.

2) Ні.

43. Коефіцієнт розподілу праці на підприємстві:

1) не залежить від тривалості робочої зміни;

2) збільшується при збільшенні тривалості робочої зміни;

3) зменшується при збільшенні тривалості робочої зміни.

44. Коефіцієнт обслуговування робочих місць визначається:

1) як відношення кількості робочих місць основних робітників з удовлетворительним обслуговуванням до загальної кількості робочих місць основних робітників;

2) як відношення загальної кількості робочих місць основних робітників до загальної кількості робочих місць допоміжних робітників;

3) як величина, зворотна загальній кількості робочих місць основних робітників.

45. Вдосконалення практики мотивації праці має на увазі :

1) моральне стимулювання діяльності працівників, спрямованої на досягнення цілей організації;

2) матеріальне стимулювання діяльності працівників, направленої на досягнення цілей організації;

3) усе перераховане вірно.

46. Між нормою часу і нормою вироблення :

1) існує зворотна залежність;

2) існує пряма залежність;

3) відсутня залежність.

47. Норми часу, норми вироблення і норми обслуговування можуть встановлюватися тільки для окремого працівника.

1) Так.

2) Ні.

48. Групова фотографія робочого часу - це вид спостереження, при якому декількома спостерігачами вивчається робота одного працівника.

1) Так.

2) Ні.

49. Коефіцієнт можливого ущільнення робочого часу розраховується як відношення величини витрат, що підлягають скороченню, і загального часу спостереження.

1) Так.

2) Ні.

50. За даними коефіцієнта ущільнення можна розрахувати можливе підвищення продуктивності праці.

- 1) Так.
- 2) Ні.

51. Технічний проект служить підставою для розробки:

- 1) робочій конструкторській документації;
- 2) ескізні проекти;
- 3) технічних пропозиції.

52. Розробка маршрутної технології є етапом конструкторської підготовки виробництва.

- 1) Так.
- 2) Ні.

53. Експлуатаційна технологічність конструкції виробу проявляється:

- 1) в скороченні витрат засобів і часу на технічне обслуговування і ремонт виробу;
- 2) в скороченні витрат часу і засобів на технологічну підготовку виробництва;
- 3) в скороченні витрат часу і засобів на конструкторську підготовку виробництва;
- 4) у збільшенні витрат часу і засобів на технологічну підготовку виробництва.

54. Оцінка технологічності конструкції виробу може бути:

- 1) тільки кількісною;
- 2) тільки якісною;
- 3) якісна і кількісна.

55. Вид виробу не відноситься до чинників, що визначають вимоги до технологічності.

- 1) Так.
- 2) Ні.

56. Технічна підготовка виробництва регламентується:

- 1) Єдиною системою конструкторської документації;
- 2) Єдиною системою технічної підготовки виробництва;
- 3) Єдиною системою технологічної документації;
- 4) усім вищепереліченим.

57. В масовому виробництві розробка технологічних процесів обмежується маршрутною технологією.

- 1) Так.
- 2) Ні.

58. Виробнича технологічність конструкції проявляється:

- 1) в скороченні витрат засобів і часу на конструкторську і технологічну підготовку виробництва, а також тривалості производственного циклу;
- 2) в скороченні витрат часу і засобів на технічне обслуговування і ремонт виробу;
- 3) зростанні витрат на технологічну підготовку виробництва.

59. Робіт по розробці пропозицій по вдосконаленню системи технологічної підготовки виробництва відносяться до наступної стадії розробки документації по організації технологічної підготовки производства :

- 1) технічне завдання;
- 2) технічний проект;
- 3) робочий проект.

60. Економічна ефективність розраховується на наступній стадії життєвого циклу виробу :

- 1) проектування;
- 2) виробництво;
- 3) експлуатація;
- 4) на усіх вищеперелічених стадіях.

61. До підрозділів виробничої інфраструктури відноситься:

- 1) інструментальне господарство;
- 2) транспортне господарство;
- 3) складське господарство;
- 4) енергетичне господарство;
- 5) ремонтне господарство;
- 6) усе вищеперелічене.

62. За характером використання розрізняють інструмент:

- 1) універсальний і спеціальний;
- 2) оброблювальний і контрольно-вимірювальний;
- 3) універсальний і оброблювальний;
- 4) спеціальний і контрольно-вимірювальний.

63. Оборотний фонд інструменту включає тільки складські запаси в центральному експериментальному складі.

- 1) Так.
- 2) Ні.

64. Модернізація устаткування не є діяльністю, характерною для ремонтного господарства.

- 1) Так.
- 2) Ні.

65. Робіт по огляду устаткування, перевірці на точність, промиванню, мастилу здійснюються у рамках:

- 1) технічного обслуговування;
- 2) поточні ремонти;
- 3) планові ремонти.

66. Ремонтний цикл - цей час між:

- 1) двома капітальними ремонтами;
- 2) двома поточними ремонтами;
- 3) моментом введення в експлуатацію і першим поточним ремонтом.

67. Функцій сполучної ланки між цехами підприємства, його складами, службами і іншими виробничими об'єктами виконує:

- 1) зовнішній транспорт;

- 2) міжцеховий транспорт;
- 3) внутрішньоцеховий транспорт.

68. Тип виробництва не впливає на структуру транспортного господарства.

- 1) Так.
- 2) Ні.

69. Вантажний потік - кількість вантажів, що транспортуються в одиницю часу між двома суміжними пунктами.

- 1) Так.
- 2) Ні.

70. Суть кільцевої схеми руху транспортних засобів - маршрут руху складається так, щоб можна було, завантажившись на складі, об'їхати по черзі цехи і повернутися на склад за новою порцією вантажів.

- 1) Так.
- 2) Ні.

71. Матеріальна підготовка здійснення ремонтних робіт зводиться до:

- 1) складанню відомості матеріалів, комплектуючих деталей, інструментів і пристосувань;
- 2) виплаті заробітної плати робітникам ремонтного цеху;
- 3) перевірці необхідності проведення ремонту.

72. Вивчення споживчого попиту відноситься до:

- 1) функціям логістики;
- 2) функціям маркетингу;
- 3) загальним функціям логістики і маркетингу.

73. За експертними оцінками учених і фахівців, широке застосування методів логістичного управління дозволить скоротити час руху продукції на 25 - 30 %, але при цьому неможливо буде підвищити рівень транспортного обслуговування.

- 1) Так.
- 2) Ні.

74. Що з перерахованого нижче не відноситься до ланок логістичного ланцюга:

- 1) зберігання продукції;
- 2) зберігання сировини;
- 3) виробництво;
- 4) дослідження ринку.

75. Яких витрат в результаті відсутності необхідного запасу мають найбільш негативний вплив:

- 1) додаткові витрати на просування і відправку товарів того за-казу, який не можна виконати за рахунок наявних товарно-матеріальних запасів;
- 2) витрачання у зв'язку із зверненням постійного замовника за цією покупкою в іншу фірму;
- 3) витрачання у випадках, коли відсутність запасів обертається не лише втратою тієї або іншої торгової угоди, але і тим, що замовник починає посто-

янно шукати інші джерела постачання.

76. При збільшенні кількості складів:

- 1) витрати на запаси ростуть;
- 2) транспортних витрати зменшуються;
- 3) витрати на зберігання ростуть;
- 4) усе перераховане вірно.

77. Одним з недоліків системи управління запасами з фіксованим інтервалом часу між замовленнями являється:

- 1) необхідність ведення постійного контролю наявності запасів на складі;
- 2) менший рівень максимального бажаного запасу;
- 3) підвищення витрат на утримання запасів на складі за рахунок збільшення площ під запаси.

78. Головним завданням логістики є:

- 1) збільшення обсягу виробництва;
- 2) стимулювання споживчого попиту;
- 3) досягнення найбільшої ефективності роботи фірми.

79. Логістика і маркетинг мають загальні функції.

- 1) Так.
- 2) Ні.

80. Транспортна логістика визначається як сфера діяльності, охоплююча:

- 1) процес планування, організації і здійснення раціональної і недорогої доставки(перевезення) зовнішньоторговельних вантажів(товарів) від місць їх виробництва і до місць споживання;
- 2) контроль за усіма транспортними і іншими операціями, виникаючими в дорозі дотримання зовнішньоторговельних вантажів з використанням сучасних інформаційних технологій;
- 3) надання відповідної інформації вантажовласникам(експедиторам, одержувачам зовнішньоторговельних вантажів, іншим учасникам перевезки);
- 4) усе вищеперелічене.

Список рекомендованої літератури

1. Вейс Г., Деринг У. Введение в общую экономику и организацию производства. Красноярск, 1995.
2. Зайцев Н. Экономика промышленного предприятия: Учеб. пособ. М.: Инфра-М, 1996.
3. Организация и планирование производственного предприятия: Учеб. пособ. СПб.: С-П. Кн-т экономики и финансов, 1996.
4. Экономика предприятия / Под ред. В. Я. Горфинкеля. М.: ЮНИТИ, 1996.
5. Экономика предприятия / Под ред. Н. А. Сафронова. М.: Юрист, 1999.
6. Экономика предприятия / Под ред. В. Я. Хрипача. Минск: Финансы, учет, аудит,
7. Васильева И. Н. Экономические основы технологического развития. М.: ЮНИТИ,
8. Дворцин М. Д. Основы теорий научно-технического развития производства. М., 1990.
9. Дойл Д. Как создать предприятие. Таллин, 1993.
10. Сахал Д. Технический прогресс: концепции, модели, оценки. М.: Финансы и статистика, 1985.
11. Технология важнейших отраслей промышленности: Учебник / Под ред. А. М. Гинберга, Б. А. Хохлова. М.: Высшая школа, 1990.
12. Трапезников В. А. Управление и научно-технический прогресс. М.: Наука, 1991.
13. Грузинов В. Экономика предприятия и предпринимательства. М.: Софит, 1994.
14. Экономика и статистика фирм / Под ред. С. Ильенковой. М.: Финансы и статистика, 1996.
15. Экономика: Учебник / Под ред. А. Булатова. М.: БЕК, 1997.

Світлана Олександрівна Вірич
Микола Сергійович Подгородецький
Марина Олегівна Бабенко
Тетяна Володимирівна Горячева
Ірина Миколаївна Лаппо

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до самостійної роботи
з дисципліни
«СИСТЕМИ ТЕХНОЛОГІЙ»

(для студентів усіх форм навчання навчального напрямку 6.030504 "Економіка підприємства")

Українською мовою

Підписано до друку 2013. Формат 60x84. Ум. друк. арк. ____
Друк лазерний. Замовлення № 34/12. Тираж 30 прим.

Надруковано в Видавничому центрі КП ДВНЗ «ДонНТУ»