**Тема 9. Організація виробництва. Виробнича програма та виробнича потужність.**

**Питання до вивчення теми:**

* 1. Сутність організації виробництва.
	2. Поняття й основні елементи виробничого процесу.
	3. Принципи організації виробничого процесу.
	4. Виробничий цикл і його тривалість.
	5. Сутність виробничої програми та виробничої потужності.
	6. Обґрунтування виробничої програми виробничою потужністю.

**Питання для опитування та проведення контролю**

* 1. Визначити сутність виробничого процесу.
	2. Дати класифікацію різновидів виробничих процесів
	3. Провести структуризацію виробничого процесу.
	4. Охарактеризувати наукові принципи організації виробничого процесу.
	5. Які бувають форми організації виробництва? Які їх переваги?
	6. Як здійснюється комбінування виробництва?
	7. Перелічити основні методи організації виробництва.
	8. Дати загальну характеристику основних методів організації виробництва.
	9. Які типи виробництва ви знаєте? Охарактеризуйте їх техніко-економічні особливості.
	10. Виробнича програма та основні засади її розробки.
	11. Складові елементи формування виробничої програми.
	12. Визначення натуральних показників виробничої програми, їх значення.
	13. Визначення вартісних показників виробничої програми, їх різновиди.
	14. Основні етапи планування виробничої програми підприємства.
	15. Поняття державного контракту та державного замовлення, їх значення.
	16. Визначення оптимальної виробничої програми та шляхи оптимізації виробничої програми.
	17. Поняття виробничої потужності підприємства.
	18. Необхідні дані та порядок розрахунку виробничої потужності підприємства.
	19. Особливості розрахунку виробничої потужності підприємства для різноманітних форм виробництва.
	20. Порядок розрахунку вихідної виробничої потужності підприємства.
	21. Обчислення обсягу виробництва продукції з урахуванням виробничої потужності підприємства.
	22. Зв’язок між виробничою програмою та виробничою потужністю.

**Тестові завдання**

1. Зазначте, які типи виробництва існують:

а) одиничний;

б) потоковий;

в) масовий;

г) серійний;

д) змішаний;

е) всі варіанти правильні.

1. Поелементний вид організації виробництва передбачає, що:

а) усі елементи виробничого процесу повинні відповідати один одному;

б) пов’язаний з певним рівнем організації цехів і ділянок та відповідним рівнем виробничої структури підприємства;

в) оптимальне поєднання в часі початку і закінчення окремих виробничих процесів, пов'язаних між собою;

г) усі елементи виробничого процесу не повинні відповідати один одному, що є вихідним моментом його організації.

1. Зазначте, який тип виробництва характеризується такими показниками: коефіцієнт закріплення операцій перевищує 40, рівень спеціалізації устаткування – універсальний:

а) одиничне;

б) серійне;

в) масове;

г) потокове.

1. Параметрами потокової лінії є:

а) коефіцієнт змінності;

б) ритм;

в) швидкість;

г) тривалість виробничого циклу.

1. Укрупнення виробництва через збільшення розмірів підприємства, зосередження на них значних виробничих потужностей робочої сили, грошових та інформаційних ресурсів називається:

а) комбінуванням;

б) диверсифікацією;

в) кооперуванням;

г) концентрацією.

1. Зазначте, який рівень виробництва підприємства характеризує частка продукції інших галузей (непрофільних видів) у загальному обсязі його товарної продукції.

а) диверсифікації;

б) спеціалізації;

в) конверсії;

г) комбінування.

1. Масовому типу організації виробництва відповідає:

а) непотоковий метод;

б) потоковий метод;

в) автоматизований метод;

г) одиничний метод.

1. Технологічно та організаційно відокремлена група робочих місць, на яких виготовляється один або кілька подібних типорозмірів виробів, – це:

а) потокове виробництво;

б) групове виробництво;

в) потокова лінія;

г) автоматизована лінія.

1. Процес, за якого всі або переважна частина операцій, що потребують фізичних зусиль робітника, передаються машинам і відбуваються без його безпосередньої участі, називається:

а) налагодженням виробництва;

б) механізацією виробництва;

в) автоматизацією виробництва;

г) оптимізацією виробництва.

1. Виберіть найбільш економічний тип виробництва:

а) серійний тип і партіонний метод організації виробництва;

б) масовий тип з потоковим методом організації виробництва;

в) одиничний з потоковим методом виробництва;

г) масовий тип з партіонним методом організації виробництва.

1. Що є основними складовими виробничого процесу?

а) праця;

б) предмети праці;

в) засоби праці;

г) всі варіанти правильні.

1. Виробничі процеси поділяються на основні, допоміжні та обслуговуючі за таким показником:

а) перебігом у часі;

б) обсягом виготовлюваної продукції;

в) номенклатурою продукції, що виробляється;

г) функціональним призначенням.

1. Технологічні процеси, обсяг виготовлюваної продукції в яких обчислюється в натуральних одиницях, називаються:

а) циклічними;

б) дискретними;

в) безперервними;

г) натуральними.

1. Виробничий процес, який здійснюється працівником за допомогою машин (механізмів), називається:

а) автоматичним;

б) автоматизованим;

в) механізованим;

г) машинним;

д) автономним;

е) апаратним.

1. Зазначте, порушення якого принципу організації виробництва призводить до виникнення “вузьких місць” або, навпаки, до неповного завантаження окремих виробничих дільниць:

а) прямоточності;

б) гомеостатичності;

в) пропорційності;

г) паралельності.

1. Паралельне виконання одночасно операцій та процесів передбачає принцип:

а) прямоточності;

б) гомеостатичності;

в) пропорційності;

г) паралельності.

1. Оперативну адаптацію виробничого процесу до змін організаційно-технічних умов, пов'язаних із переходом на виготовлення нової продукції або з її модифікацією, передбачає принцип:

а) спеціалізації;

б) гомеостатичності;

в) адаптивності;

г) гнучкості.

1. Процес, що охоплює операції з доставки заготовок, інструменту, оснащення та підготовки робочого місця до роботи:

а) технологічний;

б) підготовчий;

в) транспортування і складування;

г) постачання.

1. Основною складовою виробничого циклу є:

а) технологічний процес;

б) природні процеси;

в) допоміжні процеси;

г) виробничий процес.

1. При якому виді руху предметів праці у виробничому процесі обробка деталей відбувається одночасно на багатьох операціях і починається на наступній операції ще до закінчення обробки всієї партії на попередній, але за умови, щоб партія оброблялася на кожній операцій безперервно:

а) послідовному;

б) паралельному;

в) змішаному;

г) за потребою в будь-якому.

1. Які з наведених нижче показників не належать до вартісних показників виробничої програми підприємства?

а) товарна продукція;

б) реалізована продукція;

в) витрати на 1 грн товарної продукції;

г) валова продукція;

д) чиста продукція.

1. Загальну вартість усіх видів готової продукції, напівфабрикатів, робіт і послуг виробничого характеру, призначених для продажу або реалізації різним споживачам, називають:

а) товарною продукцією;

б) валовою продукцією;

в) реалізованою продукцією;

г) чистою продукцією.

1. Розробляючи виробничу програму, підприємство повинно враховувати:

а) попит споживачів;

б) державні контракти та державне замовлення;

в) портфель замовлень на продукцію інших споживачів;

г) результати маркетингового дослідження.

1. При розробці плану виробництва використовують такі вимірники:

а) кількісні та якісні;

б) абсолютні та відносні;

в) трудові;

г) натуральні та вартісні;

д) всі відповіді правильні.

1. Перелік найменувань виробів, що випускаються підприємством, визначає:

а) номенклатуру;

б) асортимент;

в) прайс-лист;

г) технологічний регламент;

д) виробничу програму;

е) виробничу потужність.

1. Критерії оптимізації виробничої програми:

а) прибуток максимізувати;

б) мінімізувати ємність ринку;

в) максимізувати витрати;

г) витрати мінімізувати;

д) мінімізувати прибуток;

е) максимізувати капітальні вкладення;

є) максимізувати витрати сировини.

1. Виробнича потужність підприємства – це:

а) оптимальний випуск продукції необхідної якості в передбаченій номенклатурі, за певний час при повному завантаженні обладнання та виробничих площ у прийнятому режимі роботи з урахуванням застосування передової технології, організації виробництва і праці;

б) максимально можливий випуск продукції необхідної якості в передбаченій номенклатурі, за певний час при повному завантаженні обладнання та виробничих площ у прийнятому режимі роботи з урахуванням застосування передової технології, організації виробництва і праці;

в) фактичний випуск продукції необхідної якості в передбаченій номенклатурі, за певний час при повному завантаженні обладнання та виробничих площ у прийнятому режимі роботи без урахування застосування передової технології, організації виробництва і праці.

1. Річну виробничу потужність можна обчислити за такими даними:

а) фонд часу роботи одного робітника і кількість робочих днів у році;

б) продуктивність і річний фонд часу роботи устаткування;

в) трудомісткість виготовлення одного виробу і річний фонд часу;

г) річна виробнича програма з випуску продукції та коефіцієнт використання виробничої потужності підприємства.

1. Розрізняють такі види потужності:

а) максимальна та мінімальна;

б) поточна та перспективна;

в) резервна та проектна;

г) ефективна та неефективна;

д) корисна та некорисна;

е) всі відповіді правильні.

1. Виробнича потужність, що використовується в моменти пікових навантажень, називається:

а) поточною;

б) проектною;

в) резервною;

г) піковою;

д) діючою.

# Методика визначення основних показників

Тривалість виробничого циклу (Тв) визначається за формулою

, (9.1)

де Тоц – тривалість операційного циклу;

Тпр – тривалість проходження природних процесів;

Тобсл – тривалість обслуговуючих процесів;

Тпер – час міжоперіційних та міжзмінних перерв.

Коефіцієнт спеціалізації робочих місць визначається з виразу

, (9.2)

де Ксп – кількість деталеоперацій за технологічним анномум, виконувана у данному підрозділі (на ділянці, у цеху);

Спр – кількість робочих місць (одиниць устаткування) у даному підрозділі.

Коефіцієнт серійності можна визначити так:

, (9.3)

де r – такт випуску виробів, хв./шт.;

tшт – середній штучний час по операціях технологічного процесу, хв.

; (9.4)

де Fеф – ефективний фонд часу роботи устаткування за розглянутий проміжок часу, хв.;

N – обсяг випуску продукції за розглянутий період, шт.

 , (9.5)

де tшт – штучний час на і-тій операції технологічного роцессу, хв.;

m – кількість операцій.

Коефіцієнт масовості:

. (9.6)

**Послідовний вид** руху виробництва характеризується тим, що обробка деталей проводиться партіями, при чому наступна операція відбувається після закінчення попередньої над останньою деталлю в партії. Знаючи технологічний час, що витрачається на кожній операції на одну деталь tшт, кількість деталей в партії n, знаходять цикл однієї операції, рівний tшт \* n. Потім, підсумовуючи його по всім m операціям, знаходять тривалість при послідовному виді руху:

. (9.7)

**Паралельний вид** руху характеризується тим, що обробка партії деталей відбувається одночасно на всіх операціях, а передача деталей з однієї операції на іншу відбувається після її закінчення поштучно або невеликими транспортними партіями.

У загальному випадку тривалість циклу при паралельному русі (Тпар) дорівнює сумі двох складових частин:

а) часу одержання першої деталі на останній операції, тобто:

, (9.8)

де tост – час на обробку деталі на останній операції,

б) тривалості обробки партії деталей на останній операції, яка дорівнює

tгол (n-1) + tост , (9.9)

звідси

. (9.10)

**Паралельно-послідовний** вид. При побудові графіка руху деталей за цим способом потрібно враховувати, що простої у робітників бувають тільки в тих випадках, коли тривалість попередньої операції tпоп більше наступної tнас, тобто tпоп > tнас. Позначимо tпоп - tнас = ∆t.

Тривалість циклу при цьому виді руху дорівнює сумі трьох складових:

а) часу на обробку першої деталі на всіх операціях окрім останньої, тобто

; (9.11)

б) добутку суми різниць між двома суміжними операціями  на число деталей в партії мінус 1, тобто (n-1). При цьому ∆t береться тільки у випадках, коли tпоп > tост . Після цього розпочинається підсумовування ∆t, тобто береться ;

в) тривалості обробки останньої операції, тобто tост \* n. В цілому ж

, (9.12)

**Середній такт потоку** – це календарний період часу між двома послідовними випусками або запусками продукції на поточній лінії.

Середній такт визначається за формулою

, (9.13)

де Фд – дійсний фонд часу роботи лінії за визначений період (місяць, добу, зміну) з урахуванням втрат на ремонт устаткування і регламентованих перерв, хв.;

N3 – программа запуску за той же період часу, шт.

, (9.14)

де N –программа випуску, шт.;

(100-δ) – відсоток відсіву на контрольні випробування та брак.

Тривалість розрахункового періоду (дійсний фонд часу роботи лінії за визначений період (місяць, добу, зміну) з урахуванням втрат на ремонт устаткування і регламентованих перерв) розраховується за наступною формулою:

, (9.15)

де К – кількість робочих днів на місяць, дн.;

С – число змін на добу, шт.;

Т – тривалість зміни, год.;

а – питома вага часу на регламентовані простої, перерви, підготовку до роботи та прибирання робочого місця тощо.

**Робочий такт** – це частина тривалості операції на одному робочому місці. Робочий такт визначається за формулою:

, (9.16)

де ti – тривалість кожної операції;

ni  – число робочих місць на даній операції.

Такт потокової лінії – це інтервал часу, за який сходять з лінії вироби, що пересуваються один за одним. Визначається з виразу

, (9.17)

де Ф – добовий фонд часу;

П – технічно-неминучі витрати часу, хв. (15-20 хв. за зміну);

N – обсяг виробництва продукції за той самий період, у натуральному вимірі.

Величина, зворотна такту, називається темпом роботи лінії. За організації потокового виробництва необхідно забезпечити такий темп, щоб виконати план з випуску продукції. Розрахункова формула така:

. (9.18)

Якщо предмети праці передаються не поштучно, а транспортними партіями (n), то вони сходять з лінії за інтервал часу, що називається ритмом лінії:

. (9.19)

Наступним етапом в організації потокового виробництва є визначення потреби в устаткуванні. Розрахунок кількості устаткуван­ня здійснюється виходячи з кількості робочих місць по операціях процесу:

, (9.20)

де ti – норма часу на операцію з урахуванням установки, транспортування і зняття деталі, хв.

Прийнята кількість робочих місць (Срі) визначається округленням розрахункової кількості до найближчого цілого числа. При цьому враховується, що на стадії проектування допускається перевантаження в межах 10-12% на кожне робоче місце.

Кількість робочих місць на потоковій лінії визначається за формулою

, (9.21)

де m – кількість операцій на потоці.

Довжина стрічки конвеєра визначається так:

****, (9.22)

де L – відстань між робочими місцями.

Швидкість конвеєра визначаємо з виразу

. (9.23)

Обсяг виробництва продукції в натуральних вимірниках встановлюють на основі обсягу поставок:

, (9.24)

де ОВ – обсяг виробництва продукції в натуральних одиницях;

ОП – обсяг поставок у натуральних одиницях;

Зп – запаси продукції на складі на початок планового року у натуральних одиницях;

Зк – запаси продукції на складі на кінець планового року у натуральних одиницях.

Найважливішим показником виробничої програми є товарна продукція. Вона включає до свого складу всю виготовлену в плановому або попередньому періодах продукцію, що відповідає стандартам, технічним умовам, прийнята у ВТК, упакована і підготовлена до реалізації:

, (9.25)

де ТП – товарна продукція;

ГП – готова продукція;

Н – напівфабрикати, які поставляються на сторону;

Пп. х. – послуги промислового характеру;

Тн. с. – товари народного споживання;

Рк. б. – роботи з капітального будівництва, які виконуються власниками;

Пд. .г. – продукція допоміжних господарств, призначена для реалізації “на сторону”;

Рс. к. – середні та капітальні ремонти, що виконуються власними силами.

Наступним показником виробничої програми є валова продукція, що включає до свого складу всю продукцію у вартісному виразі, незалежно від ступеня її готовності:

, (9.26)

де ВП – валова продукція;

НЗВп – вартість залишків незавершеного виробництва на початок планового періоду;

НЗВк – вартість залишків незавершеного виробництва на кінець планового періоду;

Іп – вартість інструменту для власних потреб на початок планового періоду;

Ік – вартість інструменту для власних потреб на кінець планового періоду.

Це найбільш загальний показник, який відображає всю роботу підприємства.

Валову продукцію можна також обчислити за такою формулою:

, (9.27)

де ВО – валовий оборот підприємства;

ВЗО – внутрізаводський оборот підприємства.

Важливе значення для аналізу виробничої програми має показник незавершеного виробництва у вартісному виразі:

, (9.28)

де НЗВ – величина незавершеного виробництва;

Кв – кількість виробів;

С – собівартість одного виробу;

Тц – тривалість циклу виготовлення одного виробу;

Кн. в. – коефіцієнт наростання витрат при виготовленні виробу;

Д – кількість робочих днів у розрахунковому періоді.

Коефіцієнт наростання витрат при виготовлені виробу розраховується:

, або , (9.29)

де М – сума матеріальних витрат на виробництво одного виробу;

С – собівартість одиниці виробу без матеріальних витрат;

С0 – одноразові витрати на початку циклу виготовлення продукції;

С1 – поточні витрати на виготовлення продукції.

Обсяг реалізованої продукції включає вартість усіх готових виробів, що були поставлені покупцям і оплачені ними, та вартість інших виконаних робіт, котрі входять в товарну продукцію:

, (9.30)

де РП – реалізована продукція;

Злп – залишки нереалізованої продукції на початок планового періоду;

Злк – залишки нереалізованої продукції на кінець планового періоду;

ВЗлп – залишки продукції відвантаженої, за яку термін оплати не настав на початок планового року;

ЗЗлк – залишки продукції на відповідальному зберіганні у покупців на кінець планового року.

Обсяг чистої продукції підприємства обчислюють за формулою:

****, (9.31)

де ЧП – чиста продукція підприємства;

Мв – матеріальні витрати на виробництво продукції;

А – сума амортизаційних відрахувань за відповідний період.

Отже, **чиста продукція** – це вартість, створена на підприємстві, або додана вартість.

Чиста продукція може бути обчислена як сума основної та додаткової заробітної плати підприємства з відрахуваннями на соціальні заходи і прибутку.

Ще одним показником, близьким за своїм значенням до чистої продукції, є умовно-чиста продукція:

****, (9.32)

де А – сума амортизаційних відрахувань за відповідний період.

Найбільш важливими та узагальнюючими показниками серед вищенаведених є показники обсягу випуску та реалізації продукції. За динамікою обсягу випуску продукції аналіз здійснюється наступним чином:

, (9.33)

де ОВф – фактичний обсяг випуску продукції;

ОВп – плановий обсяг випуску продукції.

Аналогічно аналізується обсяг реалізованої продукції:

, (9.34)

де ОРф – фактичний обсяг реалізації продукції;

ОРп – плановий обсяг реалізації продукції.

Методика розрахунку виробничої потужності підприємства залежить від типу виробництва.

Для одиничного та дрібносерійного виробництва розрахунок виконується наступним чином:

, (9.35)

де ВППод – виробнича потужність одиничного або дрібносерійного виробництва;

ПЦ – площа цеху;

ФЧРд  – дійсний фонд часу роботи;

ПВ – площа виробу;

ТЦ – тривалість циклу збирання виробу.

Виробнича потужність для серійного виробництва розраховується так:

, (9.36)

де ВППс – виробнича потужність серійного виробництва;

Кс – кількість стендів.

Для розрахунку виробничої потужності масового виробництва можна застосувати наступну формулу:

, (9.37)

де ВППм – виробнича потужність масового виробництва;

Тп. л – такт потокової лінії (час збирання одного виробу на потоковій лінії).

В балансах виробничої потужності кінцевим розрахунком є величина виробничої потужності на початок періоду, яка розраховується виходячи з величини виробничої потужності на початок планового періоду з урахуванням вводу и вибуття потужностей:

****, (9.38)

де ВППвих – вихідна потужність підприємства;

ВППвх – вхідна потужність підприємства;

ВППот. з – збільшення потужності протягом розрахункового періоду, що відбулося завдяки здійсненню організаційно-технічних заходів;

ВППр. п – нарощування потужності завдяки проведенню реконструкції або розширення підприємства;

ВППн. а – збільшення або зменшення потужності, яке відбулося через зміни у номенклатурі та асортименті виробленої продукції;

ВППвиб – зменшення потужності, що відбулося через вибуття обладнання, яке фізично та морально застаріло.

Важливим показником, що застосовується при аналізі роботи підприємства є середньорічна виробнича потужність, яка обчислюються за такою формулою:

, (9.39)

де ВППс/р – середньорічна виробнича потужність;

ВППвив – виведена за плановий період виробнича потужність;

Мк – кількість місяців експлуатації обладнання з певною потужністю протягом року.

Слід зауважити, що від рівня використання виробничої потужності підприємства (максимально можливого обсягу випуску продукції при встановленій величині виробничих фондів та організації виробничого процесу) залежить обсяг випуску продукції:

****, (9.40)

де ВПП – виробнича потужність підприємства;

Квик – коефіцієнт використання виробничої потужності.

**Приклади розв’язання задач**

*Задача 1*

Визначити тривалість технологічного циклу обробки партії де-талей з 40 штук при послідовному поєднанні чотирьох технологіч-них операцій, якщо тривалість виконання операцій t має наступнізначення: t1=16 хв.; t2=20 хв.; t3=15 хв.; t4=10 хв. Перша технологічнаоперація виконується на двох верстатах, решта - на одному.

*Розв’язання*

Тривалість технологічного циклу обробки за умови послідовного поєднання:

$Т\_{ц}=40\*\left(\frac{16}{2}+\frac{20}{1}+\frac{15}{1}+\frac{10}{1}\right)=40\*53=2120 $(хв.)

*Висновок.* Тривалість технологічного циклу обробки за умови послідовного поєднання становить 35 годин 20 хвилин.

*Задача 2*

Розрахувати швидкість конвеєру, якщо його середня година продуктивність - 48 деталей, тривалість зміни 8 год. Протягом робочої зміни передбачені технологічні перерви загальною тривалістю 30 хв. Відстань між двома сусідніми виробами, що рухаються конвеєром, дорівнює 2,8 м.

*Розв’язання*

Дійсний час роботи конвеєра протягом робочої зміни:

Т=8\*60-30=450 (хв.)

Такт конвеєрної лінії:

Тк=450/(48\*8)=1,17 (хв.)

Швидкість конвеєру:

V=2,8/1,17=2,5 (м/хв.).

*Висновок.*Швидкість конвеєру складає 2,5 м/хв.

*Задача 3*

Визначити виробничу потужність механічного цеху, якщо відомо, що у кварталі 65 робочих днів. На токарних верстатах слід обробити 5 000 деталей “А”, норма часу – 0,75 год./шт., 6 250 деталей “Б”, норма часу 1,4 год./шт. Перевиконання норм планується на 25 %, втрати часу на ремонт 6 %. У цеху 10 токарних верстатів. Тривалість зміни – 8,2 год. Цех працює у дві зміни.

*Розв’язання*

Визначається потрібний фонд станочного часу (Фпот):



Визначається ефективний фонд часу роботи одного верстата (Феф):

Феф = 65\*8,2\*2\*0,94 = 1002 (год.)

Усі 10 верстатів відпрацювали:

1002\*10 = 10020 (год.)

Порівнюючи потрібний фонд часу з ефективним фон­дом часу, визначається коефіцієнт завантаження обладна­ння:



*Висновок.* Пропускна спроможність обладнання цеху відповідає вимогам виробничої програми.

*Задача 4*

Визначити річну виробничу потужність механічної дільниці, на якій ведучим обладнанням є токарні верстати. Дільниця працює 253 робочі дні у дві зміни по 8,2 години. Обробка деталей здійснюється на 12 верстатах. Трудомісткість обробки однієї деталі 6 хв. Коефіцієнт виконання норм – 1,15. Втрати часу на ремонт обладнання – 2 %.

*Розв’язання*

Ефективний річний фонд часу одного верстата становить:

Ф = 253\*2\*8,2\*0,98 = 4066 (год.)

Річна виробнича потужність дільниці:



*Висновок.*Річна виробнича потужність механічної дільниці становить 561108 одиниць.

**Задачі для самостійного розв’язання**

*Задача 1*

Визначити доцільність комбінування виробництва, якщо відомо, що собівартість одного виробу з урахування транспортних витрат на некомбінованому виробництві становить 1800 грн/шт., а обсяг виробництва – 12 тис.шт./рік. На комбінованому виробництві собівартість знижується до 1300 грн/шт., а обсяг випуску зростає до 120 тис.шт/рік. Капітальні вкладення при цьому зростуть із 50 млн грн до 300 млн грн. Нормативний коефіцієнт економічної ефективності капітальних вкладень – 0,15.

*Задача 2*

Визначити тривалість технологічної фази виробництва циклу при послідовному, паралельному і послідовно-паралельному русі предметів праці у процесі виробництва, якщо кількість деталей у партії – 12 шт., кількість деталей у транспортній партії – 2 шт. Тривалість окремих операцій надана в таблиці 9.1.

Таблиця 19.1 – Вихідні дані

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер операції | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Тривалість операції, хв. | 9 | 6 | 8 | 7 | 15 | 5 | 4 | 3 | 2 |
| Кількість робочих місць | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 |

*Задача 3*

У механічному цеху обробка деталей здійснюється партіями з використанням послідовного, паралельного, параллельно-послідовного видів їх руху. Розмір партії, яка обробляється – 15 шт., а величина транспортної партії – 5 шт. Нормативний час на здійснення окремих технологічних операцій ( їх три) відповідно 2, 3 і 4,5 хв. Середня міжопераційна перерва – 2 хв. Перша і друга операції задіюють по одному верстату, а третя два. Природні процеси за вибраною технологією діють впродовж 30 хв. Робота механічного цеху здійснюється у дві зміни по 8 годин. Коефіцієнт використовування двозмінного робочого часу – 0,706.

Визначити тривалість технологічного і виробничого циклу механічної обробки деталей при різних способах з'єднання операцій.

*Задача 4*

Потокова лінія працює 250 днів на рік. Тривалість зміни 8,2 год. Простої обладнання становляль 5% режимного фонду робочого часу. Норми часу на виконання операцій становлять: токарна – 15 хв, свердлильна – 14 хв, фрезерна – з хв, шліфувальна – 8 хв, полірувальна – 7 хв, зубонарізна – 27 хв. Визначити кількість робочих місць на окремих операціях та коефіцієнт завантаження потокової лінії, якщо норма випуску продукції 62 тис.шт/рік, а технологічно неминучий брак – 6%.

*Задача 5*

Визначити виробничу потужність пекарні (3 печі) та її виробничу програму, якщо середня тривалість випікання хлібобулочних виробів вагою 1 кг становить 40 хв., тривалість зміни – 8 год., режим роботи двозмінній. Номінальний фонд робочого часу – 300 днів/рік, а втрати робочого часу 10 %. Виробнича потужність пекарні визначається потужністю печей = 0,85.

*Задача 6*

Визначити середньорічну потужність механічного цеху і коефіцієнт її використання, якщо виробнича потужність цеху на початок року становить 100 тис. комплектів деталей. З 1-го серпня в експлуатацію введено додаткове обладнання потужністю 4 000 комплектів деталей, а з 1-го вересня вибуло обладнання потужністю 4 200. Плановий випуск на рік – 93 500 комплектів деталей.

*Задача 7*

У цеху машинобудівного заводу є три групи верстатів: шліфувальних – 5 шт., токарних – 11 шт., револьверних – 12 шт. Норма часу на обробку одиниці виробу в кож­ ній групі верстатів відповідно 0,5 год., 1,1 год., 1,5 год. Знайти виробничу потужність цеху, якщо відомо, що цех працює у дві зміни, тривалість зміни – 8 год., регламентований простій обладнання становить 7 % від дійсного фон­ ду часу, кількість робочих днів на рік – 255.

*Задача 8*

Фабрика працює у дві зміни, кількість ткацьких верстатів на початок року – 500. З 1-го квітня встановлено 60 шт., а 1-го серпня вибуло 50 верстатів. Кількість робочих днів на рік – 260, плановий відсоток простоїв на ремонт верстата – 5 %, продуктивність одного верстата – 4 м тканини за годину, план випуску продукції – 7 500 тис. м. Розрахувати виробничу потужність фабрики з випуску тканини (кое­ фіцієнт її використання).

*Задача 9*

Визначте виробничу потужність цеху та коефіцієнт використання потужності при таких даних: кількість однотипних верстатів у цеху – 100 шт., з 1 листопада встановлено ще 30 шт., з 1 травня вибуло 6 шт., кількість робочих днів на рік – 258, цех працює в дві зміни, тривалість зміни – 8 год., регламентований відсоток простоїв на ремонт обладнання – 6 %, продуктивність одного верстата – 5 деталей на рік, план випуску за годину – 1 700 000 деталей (коефіцієнт виконання норм – 1,15).

*Задача 10*

Визначити коефіцієнт завантаження у групах обладнання та середній коефіцієнт завантаження обладнання на дільниці, якщо воно працює 253 дні у дві зміни тривалістю 8,2 год. Коефіцієнт виконання норм – 1,15. Втрати часу на ремонт – 2 %. На дільниці по групам обладнання встановлена така кількість верстатів: фрезерувальних – 16, свердлильних – 13, токарних – 18. Річне планове завдання на обробку деталей за групами обладнання для: фрезерувальних верстатів – 65 800, свердлильних – 48 600, токарних – 71 200 (годин).

*Задача 11*

Виробнича потужність підприємства на початок планового року склала 300 млн грн. Середньорічний приріст потужності планується забезпечити на основі:

а) реконструкції сталеплавильного заводу – 40 млн грн;

б) проведення організаційно технічних заходів – 20 млн грн;

в) зміни номенклатури продукції – 10 млн грн.

Вибуття виробничої потужності в результаті зношування основних фондів планується у сумі 20 млн грн, у тому числі:

* вибуття обладнання з виробничою потужністю на 9,5 млн грн планується з 1 серпня;
* вибуття решти виробничої потужності планується з 1 жовтня.

Коефіцієнт використання середньорічної потужності – 0,91.

Розрахувати середньорічну виробничу потужність та можливий обсяг продукції у вартісному вираженні.

*Задача 12*

Виробнича програма металургійного підприємства характеризується такими даними:

- готові вироби – 30570 тис. грн;

- товари культурно-побутового призначення і господарського вжитку – 294 тис. грн;

- роботи промислового характеру і послуги, виконані на сторону – 380 тис.грн;

- вартість запчастин, відпущених на сторону – 182 тис. грн.

Незавершене виробництво на початок року становило 115 тис. грн, на кінець – 122 тис. грн. Залишки готової продукції на складах: на початок року – 80 тис. грн, на кінець – 66 тис. грн.

Визначити обсяг товарної, валової та реалізованої продукції.

*Задача 13*

На початок року в цеху було встановлено 400 верстатів. Годинна продуктивність верстата – 6 виробів. Режим роботи цеху: 250 днів на рік, по 2 зміни на день, середня тривалість робочої зміни – 8 годин. Визначити виробничу потужність цеху і відсоток її використання, якщо план на рік встановлено у розмірі 9000 тис. виробів.

*Задача 14*

На початок року на підприємстві нараховувалось 210 верстатів. 1 березня вводяться в експлуатацію 45 верстатів, 1 травня – 10 верстатів, а 1 жовтня вибувають 15 верстатів.

Режим роботи цеху – двозмінний, кількість вихідних і святкових 112 днів, тривалість зміни – 8 годин, продуктивність верстата за годину – 15 виробів, плановий час ремонту обладнання – 100 годин.

Визначити виробничу потужність підприємства.

*Задача 15*

Загальна площа цеху 1200м2. Площа, яка необхідна для збірки одного виробу – 200 м2. Час збірки одного виробу – 36 годин. Режим роботи цеху – 255 днів на рік, 2 зміни по 8 годин. Виробнича програма на рік – 590 виробів.

Визначити потужність цеху і коефіцієнт використання виробничої потужності.

*Задача 16*

Визначити виробничу потужність цеху і коефіцієнт використання потужності, якщо в цеху встановлено 100 верстатів, з 1 травня встановлено іще 25 одиниць, а з 1 листопада вибуло 8 одиниць, режим роботи двохзмінний, тривалість зміни – 8 годин, число робочих днів у році 257, регламентований відсоток простоїв на ремонт устаткування 6% від режимного часу, продуктивність одного верстату – 5 деталей в годину. план випуску за рік 1700 тис. деталей.

*Задача 17*

Визначити середньорічну виробничу потужність та на кінець року. Виробнича потужність підприємств на початок планового року складає 820 тис. грн. На протязі планового року планується приріст потужності за рахунок реконструкції на 300 тис. грн., з введенням з 1 лютого і за рахунок вводу нових потужностей на 75 тис. грн. з 1 травня. Внаслідок зносу устаткування частина виробничої потужності вибуває: з 1 серпня на суму 45 тис. грн., а з 1 листопада на суму 100 тис. грн.