

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА БІЗНЕС-АДМІНІСТРУВАННЯ
КАФЕДРА ЕКОНОМІКИ ПОВІТРЯНОГО ТРАНСПОРТУ

Методичні рекомендації з виконання курсової роботи
з дисципліни «Організація виробництва»

для студентів 4 курсу ОС «Бакалавр»

за спеціальністю 051 «Економіка»
освітньо-професійною програмою «Економіка підприємства»

Укладач: к.е.н., доцент Андрієнко М.М.
(науковий ступінь, вчене звання, П.І.Б. викладача)

Методичні рекомендації розглянуто та
схвалено на засіданні кафедри економіки
повітряного транспорту

Протокол № 24 від «27» серпня 2021 р.

Завідувач кафедри _____ Ареш'єва О.В.

1. Мета й завдання курсової роботи

У восьмому семестрі студенти виконують курсову роботу (КР), відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних та практичних знань та вмінь, набутих студентом у процесі засвоєння навчального матеріалу дисципліни в галузі організації виробництва, які використовуються в подальшому при вивченні багатьох наступних дисциплін професійної підготовки фахівця з базовою та повною вищою освітою. Виконання КР є важливим етапом у підготовці до участі в студентських конференціях, виконання дипломної роботи майбутнього фахівця в галузі економіки.

Виконання курсової роботи з дисципліни «Організація виробництва» є складовою навчального процесу, спрямованого на активізацію самостійної роботи студентів спеціальності 051 «Економіка» освітньо-професійної програми «Економіка підприємства». Курсова робота є підставою для допуску до іспитів.

Конкретна мета курсової роботи полягає в дослідженні питань раціональної організації виробництва, отримання практичних навичок з визначення конкретних значень параметрів технологічного та виробничого процесів на основі аналізу можливих варіантів і вибору найбільш ефективного у відповідності з метою і умовами виробництва. При цьому завдання різняться між собою варіантами.

Для успішного виконання КР студент повинен:

знати сутнісно-змістову характеристику виробництва та виробничої діяльності підприємства; особливості виробничого процесу і організаційних типів виробництва; сутність і місце нормування в організації праці; основи організації оплати праці на підприємстві; способи організації трудових процесів і робочих місць; принципи та методи організації допоміжних і обслуговуючих господарств, одиничного, партійного, потокового та автоматизованого виробництва; організаційно-виробниче забезпечення якості та конкурентоспроможності продукції; концепції маркетингу; методи комплексної підготовки виробництва до випуску нової продукції; особливості організації інноваційних процесів на підприємстві;

вміти розраховувати тривалість технологічної частини циклу оброблюваної партії виробів при різних способах їх передачі; розраховувати тривалість виробничого циклу; визначати виробничу потужність і виробничу програму структурного підрозділу за різними варіантами організації виробництва; будувати графіки виконання технологічних операцій обробки транспортної партії виробів.

Під час виконання курсової роботи студент повинен вивчити законодавчі акти, літературні джерела, періодичні публікації, у яких розглядаються питання обраної теми. Виконання, оформлення та захист КР здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій.

Час, потрібний для виконання КР, – до 30 годин самостійної роботи.

2. Загальні вимоги до курсової роботи

У курсовій роботі студент повинен всебічно та глибоко розкрити зміст обраної теми, показати хороше знання нормативних актів і літературних джерел.

Курсова робота складається з вступу, двох частин: текстової (теоретичної) та розрахункової (практичної), висновків та списку використаних джерел.

Зміст *теоретичного розділу* роботи має відповідати сучасному рівневі розвитку економічної науки й організації виробництва. У текстовій частині висвітлюються всі питання, передбачені планом теми курсової роботи. Особливу увагу слід звернути на використання тих матеріалів, що характеризують роботу промислових підприємств, їхніх виробничих систем в умовах становлення ринкових відносин і форм господарювання.

Висвітлення питань плану роботи слід супроводжувати аналізом статистичних даних, прикладами з практики господарювання підприємств, зразками розв'язання конкретних виробничих ситуацій. Необхідно також показати вміння зіставляти різні підходи та методи до вирішення тих чи інших проблем, самостійно робити висновки на основі вивченої літератури, зібраного, опрацьованого фактичного матеріалу.

У *розрахунковій частині* курсової роботи необхідно

1. Розрахувати тривалість технологічного циклу виготовлення продукції при різних видах поєднання операцій.

2. Розрахувати тривалість технологічного циклу обробки транспортної партії виробів при різних видах поєднання операцій.

3. Побудувати графіки технологічного циклу за умови застосування різних видів руху предметів праці від операції до операції.

4. Розрахувати тривалість виробничого циклу.

5. Визначити виробничу потужність і виробничу програму структурного підрозділу.

Зміст роботи має відповідати й відображати сутність теми, що розглядається.

Обсяг контрольної роботи складає 30—40 сторінок А4 (у тому числі таблиці, схеми, діаграми, графіки тощо).

Курсова робота повинна бути літературно й технічно грамотно виконаною, відповідати вимогам до її оформлення.

Скорочення слів та використання аббревіатур (крім загальноприйнятих) у готовому тексті не дозволяються.

Таблиці, діаграми, схеми, рисунки, графіки тощо має бути виконано відповідно до чинних стандартів: мати нумерацію, назву, період часу, за який наводяться дані, одиниці виміру, масштаб графіків та діаграм.

У кінці роботи подається повний список використаних джерел, який складається в певному порядку: спочатку вказуються законодавчі та нормативні акти (закони, укази тощо, статистичні довідники, матеріали міністерств, відомств, підприємств), загальна та спеціальна література за алфавітом.

Курсова робота виконується відповідно до вимог цих методичних вказівок, інакше вона не буде допущеною до захисту незалежно від її змісту.

3. Методичні вказівки до виконання курсової роботи

3.1. Вибір теми курсової роботи

Першим етапом виконання курсової роботи є вибір теми теоретичного розділу, який здійснюється залежно від порядкового номера студента в журналі. Вибрану тему й зазначений у ній перелік питань має обов'язково висвітлено у курсової роботи.

3.2. Вибір варіанту розрахункової частини курсової роботи

У виробничому підрозділі обробка виробів здійснюється партіями з використанням послідовного, паралельного і послідовно-паралельного видів їх руху. Варіант завдання студент вибирає згідно з першою літерою свого прізвища (табл. 1).

Таблиця 1

Варіанти розрахункового завдання

Перша літера прізвища студента	Розмір оброблюваної партії виробів, одиниць	Розмір транспортної партії виробів, одиниць	Перша літера прізвища студента	Розмір оброблюваної партії виробів, одиниць	Розмір транспортної партії виробів, одиниць
А, Б	100	4	М, Е	260	4
В, Х	120	4	Н, Є	280	5
Г	125	5	О	300	5
Д, И	140	4	П, Я	330	3
Ж, Й	150	3	Р	350	5
З, У	160	4	С	360	4
І, Щ	200	5	Т, Ч	400	5
К	210	3	Ф, Ю	420	4
Л	230	5	Ц, Ш, Щ	460	4

3.3. Підбір літератури, статистичних та інших матеріалів

Навчальну та спеціальну літературу з теми курсової роботи студент підбирає самостійно, використовуючи для цього бібліотечний каталог.

Особливу увагу слід звернути на першоджерела, періодичні видання, наукові статті, передовий виробничий досвід, нормативні акти (закони України, постанови, укази тощо). Користуватися необхідно лише новими виданнями та останніми редакціями нормативних актів, методичних матеріалів міністерств і відомств, а також підприємств та організацій. Велику інформаційну цінність мають практичні матеріали підприємств (організацій), статистичні дані.

Складаючи бібліографію (список літературних джерел), треба звернути увагу не тільки на рік видання, а й на зміст, його актуальність у сучасних умовах.

Усі зібрані матеріали необхідно опрацювати, згрупувати, подати в таблицях, графіках, схемах, діаграмах, картограмах, ретельно проаналізувати

перед тим, як використати у тексті роботи.

Список використаних джерел та інших матеріалів необхідно систематизувати.

3.3. Викладення змісту курсової роботи

Зібраний, вивчений і опрацьований матеріал із теми курсової роботи викладається відповідно до плану роботи у логічній послідовності. Кожне питання, зазначене в плані роботи, має починатися з нової сторінки зі своїм заголовком.

Кожна сторінка, починаючи з змісту роботи, нумерується в правому верхньому куті аркуша.

Назви таблиць повинні відображати зміст числової інформації. Таблиці розміщуються після першого посилання на них у тексті та мають порядкову нумерацію відповідно розділу теми, наприклад:

Таблиця 1.1

Порівняльна характеристика типів виробництва

№ з/п	Ознака характеристики	Тип виробництва		
		одиничне	серійне	масове
1	2	3	4	5

Таблиці повинні супроводжуватись висновками, які випливають з аналізу наведених у них даних.

Якщо використовується рисунок у тексті, то він повинен мати назву, розміщену під рисунком, наприклад: «Рис. 1.5 Графіки поєднання операцій». Це вказує, що рисунок належить до першого розділу та має п'ятий порядковий номер.

Наведені в роботі цифрові дані, цитати, таблиці, якщо вони взяті з першоджерел, мають супроводжуватись посиланнями на ці джерела.

Посилання на цитовані джерела мають бути оформленими певним чином: для книг — вказується автор, повна назва книги, номер тома, частини, місце видання (місто), назва видавництва, рік видання, порядковий номер сторінки; для журналів — автор статті, її повна назва, назва журналу, рік і номер видання, номер сторінки; для газет — автор статті, її назва, назва газети, номер і дата випуску.

Після цитати, таблиці, рисунка у фігурних дужках зазначається порядковий номер джерела відповідно до загального списку використаних джерел, а після коми — сторінка, на якій розміщено ці дані, наприклад: [5, с. 17].

4. Тематика курсових робіт

Варіант № 1

Тема: Організаційні основи виробництва й виробничих систем

1. Суспільне значення виробництва й характеристика його чинників.

2. Сутність і завдання організації виробництва.
3. Еволюція розвитку теорії та практики організації виробництва.

Варіант № 2

Тема: Виробничі системи

1. Сутність виробничих систем, їхні класифікаційні рівні та елементний склад.
2. Закони та принципи організації виробничих систем.
3. Особливості формування та функціонування складних виробничих систем.

Варіант № 3

Тема: Підприємство як об'єкт організації

1. Підприємство як складна виробнича система.
2. Цілі, завдання, властивості та класифікація підприємств.
3. Типи організаційних структур управління підприємством.

Варіант № 4

Тема: Виробничий процес та організаційні типи виробництва

1. Виробничий процес і принципи його раціональної організації.
2. Фази та різновиди виробничих процесів.
3. Техніко-економічна характеристика типів виробництва та їх застосування в сучасних умовах.

Варіант № 5

Тема: Організація трудових процесів

1. Загальна характеристика, структура і класифікація трудових процесів.
2. Основи проектування трудового процесу.
3. Організація праці, її основні цілі, завдання, напрями та форми.

Варіант № 6

Тема: Організація і обслуговування робочих місць

1. Сутність і види робочих місць.
2. Оснащення і технологічне планування робочих місць.
3. Функції та системи обслуговування робочих місць.

Варіант № 7

Тема: Нормування праці

1. Сутність, значення й об'єкти нормування праці.
2. Аналіз трудового процесу та витрат робочого часу, оцінювання продуктивності.
3. Норми затрат праці, їх класифікація, особливості визначення й застосування.

Варіант № 8

Тема: Організація виробничого процесу у просторі

1. Сутність і значення просторових зв'язків у виробничому процесі.
2. Технологічне планування обладнання та чинники формування виробничих структур.
3. Види виробничих структур та сучасні тенденції їх трансформації.

Варіант № 9

Тема: Організація виробничого процесу у часі

1. Виробничий цикл, характеристика його структурних складових.
2. Види поєднання технологічних операцій, розрахунки тривалості простого процесу.
3. Методика розрахунку виробничого циклу під час виготовлення складного виробу та шляхи скорочення його тривалості.

Варіант № 10

Тема: Організація інструментального господарства

1. Виробнича інфраструктура, її склад та значення для підприємства.
2. Завдання, склад інструментального господарства та його класифікація й індексація.
3. Регулювання запасів інструменту, системи забезпечення оснащенням цехів і робочих місць.

Варіант № 11

Тема: Організація ремонтного обслуговування устаткування

1. Ремонтне господарство, його сутність, цілі й завдання.
2. Нормування та планування робіт із технічного обслуговування та ремонту устаткування.
3. Сучасні системи експлуатаційного обслуговування й ремонту устаткування.

Варіант № 12

Тема: Організація енергетичного забезпечення виробництва

1. Енергетичне обслуговування, його цілі й завдання.
2. Організаційна структура та характеристика особливостей енергетичного господарства.
3. Методика розрахунку витрат за видами енергії та шляхів і засобів її збереження.

Варіант № 13

Тема: Організація транспортного обслуговування виробництва

1. Внутрішньозаводські перевезення, їх цілі й завдання в процесі виробництва продукції.
2. Структура транспортного господарства та характеристика систем внутрішньовиробничих перевезень.
3. Методика вибору технічних засобів, маршрутів їх руху та розрахунку параметрів транспортного забезпечення виробництва.

Варіант № 14

Тема: Організація складського й тарного господарства

1. Матеріальні запаси та їхня роль у виробництві.
2. Особливості формування складського й тарного господарств. Технічні параметри складів та засобів ватажно-розвантажувальних робіт.
3. Сучасні системи управління запасами.

Варіант № 15

Тема: Організація непотокового виробництва

1. Сучасні методи організації виробництва, характеристика чинників, що їх визначають.
2. Організація непотокового виробництва та розрахунки його параметрів.
3. Модифікації непотокового виробництва та особливості їх застосування.

Варіант № 16

Тема: Організація партійного виробництва

1. Партійний метод організації виробництва та особливості застосування в ринкових умовах.
2. Оптимальний розмір партії деталей та методи його розрахунку.
3. Організація предметно-замкнених ділень.

Варіант № 17

Тема: Організація потокового виробництва

1. Потокове виробництво, його основні ознаки та економічне значення в сучасних умовах.
2. Види поточкових ліній та їхні техніко-економічні показники.
3. Методика розрахунку основних параметрів поточкових ліній.

Варіант № 18

Тема: Організація автоматизованого виробництва

1. Загальна характеристика автоматичного та автоматизованого виробництва.
2. Гнучкі виробничі системи й виробництва, їхні організаційно-виробничі параметри.
3. Практика та перспективи розвитку гнучких виробничих систем.

Варіант № 19

Тема: Організаційно-виробниче забезпечення якості продукції

1. Якість продукції, показники та методи оцінки її рівня.
2. Стандартизація процесів, продукції та послуг.
3. Система технічного контролю якості й випробування продукції.

Варіант № 20

Тема: Організація управління якістю продукції

1. Еволюція міжнародних систем управління якістю продукції.

2. Основні характеристики Державних стандартів України, гармонізованих із міжнародними стандартами ISO.
3. Формування системи управління якістю на підприємстві.

Варіант № 21

Тема: Забезпечення конкурентоспроможності продукції

1. Сутність і система показників конкурентоспроможності.
2. Методи оцінювання конкурентоспроможності продукції.
3. Сертифікація продукції та атестація виробництв.

Варіант № 22

Тема: Маркетинг як інструмент підвищення конкурентоспроможності підприємств

1. Сутність і види концепцій маркетингу.
2. Дослідження промислового ринку та його сегментація.
3. Товарна, цінова, збутова і комунікативна політика промислового підприємства.

Варіант № 23

Тема: Організація комплексної підготовки виробництва

1. Життєвий цикл продукції та інновації в умовах зростання конкуренції.
2. Система створення та освоєння нової продукції, її сутність, цілі й завдання.
3. Сучасні організаційні форми й технічні засоби комплексної підготовки виробництва.

Варіант № 24

Тема: Організація науково-дослідної підготовки виробництва

1. Наукові дослідження: класифікаційні види, завдання, зміст, етапи та роль у підготовці виробництва.
2. Способи формування наукових ідей, прогресивні форми й методи організації досліджень.
3. Патентно-ліцензійна робота, організація підготовки науково-технічної інформації.

Варіант № 25

Тема: Організація проектно-конструкторської підготовки виробництва

1. Сутність, завдання та етапи проектно-конструкторської підготовки виробництва.
2. Дослідно-конструкторські роботи, особливості їх проведення в сучасних умовах.
3. Експериментальна база конструкторської підготовки виробництва.

Варіант № 26

Тема: Організація технологічної підготовки виробництва

1. Сутність, цілі та завдання технологічної підготовки виробництва.
2. Системи організації технологічної та екологічної підготовки виробництва нових виробів.
3. Проектування технології та методи її оцінки.

Варіант № 27

Тема: Організаційно-економічна підготовка виробництва та освоєння нового продукту

1. Сутність і завдання організаційно-економічної підготовки виробництва
2. Процеси освоєння випуску нової продукції в різних типах виробництва.
3. Методи переходу до випуску нової продукції.

Варіант № 28

Тема: Організація інноваційних процесів на підприємстві

1. Сутність і структура інноваційного процесу.
2. Організація винахідницької, раціоналізаторської та патентно-ліцензійної роботи.
3. Інформаційне забезпечення нових розробок.

Варіант № 29

Тема: Організаційне проектування виробничої системи

1. Концепція організаційного проектування виробництва.
2. Діагностування стану виробничої системи.
3. Структура та зміст організаційного проекту виробничих систем.

Варіант № 30

Тема: Прогнозування і планування виробництва

1. Методичні основи прогнозування і планування виробництва.
2. Стратегічне, тактичне, поточне та оперативно-виробниче планування.
3. Сутність і зміст бізнес-планування.

5. Методичні вказівки до виконання розрахункової частини курсової роботи

Розрахунки в курсовій роботі виконуються на основі вихідних даних табл. 2 і 3.

Таблиця 2

Вихідні дані для розрахунку тривалості технологічного циклу обробки партії виробів

Показник	Операція				
	1	2	3	4	5
1. Норма часу на виконання операцій, хв.	1	2	1	8	3
2. Кількість верстатів, задіяних у процесі операційної обробки, одиниць	1	1	1	2	1

Вихідні дані для розрахунку тривалості виробничого циклу, виробничої потужності і виробничої програми структурного підрозділу

Показник	Одиниця виміру	Значення
Режим роботи структурного підрозділу	змін	2
Тривалість зміни	годин	8
Коефіцієнт календарності часу (К кал.)		1,4
Коефіцієнт використання двозмінного фонду робочого часу		0,706
Регламентовані простої устаткування	% від режимного фонду часу	6
Очікуваний коефіцієнт використання виробничої потужності (К.в.п)		0,85

Під час розрахунку тривалості виробничого циклу слід враховувати: середній міжопераційний час перерв та тривалість природних процесів, які визначаються відповідно за формулами:

$$(10 + n) \text{ і } (40 - n),$$

де 10 – середній міжопераційний час, хв; n – остання цифра залікової книжки студента.; 40 – тривалість природних процесів, хв.

Розрахункова частина повинна складатися з наступних підрозділів:

1. Розрахунок тривалості технологічного циклу виготовлення продукції за різними видами поєднання операцій (послідовному, паралельному і послідовно-паралельному способам).

Виробничий цикл – це календарний період часу, протягом якого оброблювальний виріб або партія виробів проходять усі операції виробничого процесу або певної його частини і перетворюються в завершений продукт. Тривалість виробничого циклу визначається в одиницях календарного часу.

Тривалість циклу складається з таких елементів: тривалості циклу виготовлення виробів, який включає заготівельну, механічну, термічну, гальванічну та інші стадії обробки; часу складання виробів у вузли та монтажу; часу випробування і приймання готових виробів; часу комплектування та упаковки.

Загалом виробничий цикл $T_{ц}$, складається з тривалості виробничих операцій (технологічних, контрольних, вантажо-розвантажувальних, транспортних, складських, природних та ін.) і часу перерв. Перерви в роботі поділяються на внутрішньозмінні і міжзмінні. Внутрішньозмінні (чи міжопераційні) складаються з перерв, зумовлених партійністю роботи, комплектуванням та очікуванням. При виготовленні виробів партіями перерви виникають тому, що кожний виріб пролежує в очікуванні обробки та після обробки, поки не буде виготовлена вся партія. Перерви комплектування виникають через незакінченість окремих виробів іншої назви, що входять у

комплект чи вузол завершеного продукту, тобто при переході виробів із заготівельної фази в обробку, з обробки в складальну. Перерви очікування пов'язані з неузгодженістю технологічних режимів на суміжних операціях, тобто якщо попередня операція закінчується раніше, ніж звільняється наступне для виконання операції робоче місце. Міжзмінні перерви визначаються режимом роботи підприємства і включають обідні перерви, перерви між робочими змінами, вихідні та святкові дні.

Технологічний час становить найбільшу питому вагу у тривалості виробничого циклу. Його величина залежить від порядку передачі предметів праці з операції на операцію. Їх можна передавати партіями, транспортними частинами партій або поштучно. Залежно від ступеня одночасності виконання суміжних операцій існують три види руху предметів праці у виробництві: послідовний, паралельний, послідовно-паралельний.

Кожний з цих видів характеризується певними умовами передачі виробів від одного робочого місця до іншого, роботи устаткування і пролежування деталей.

Послідовний вид руху виробів за виконуваними операціями полягає в тому, що кожна наступна операція починається тільки після закінчення обробки всієї партії виробів на попередній операції.

Паралельний вид руху партії виробів за операціями характеризується одно часовим виконанням усіх операцій на робочих місцях. Після завершення обробки на попередній операції транспортні партії чи окремі вироби відразу передаються на наступну операцію. У цьому разі тривалість технологічної частини виробничого циклу залежить від часу обробки виробів на найбільш тривалій операції і часу обробки однієї транспортної партії на всіх операціях.

При паралельному виді руху цикл обробки партії виробів значно скорочується в порівнянні з послідовним видом руху, хоча тривалість обробки одного виробу не змінюється. Це стає можливим завдяки скороченню часу пролежування виробів, яке при паралельному виді руху дорівнює нулеві.

Перевага паралельного виду руху – найкоротша тривалість циклу обробки партії виробів, недолік – простої устаткування в межах обробки партії деталей, спричинені різною тривалістю операцій.

Уникнути цих простоїв можна шляхом уведення паралельних робочих місць на операціях з великою тривалістю.

При послідовно-паралельному виді руху вироби обробляються частинами партії, які в міру нагромадження передаються з однієї операції на іншу так, щоб обробка всієї партії виробів на кожній операції відбувалася безперервно. У разі меншої тривалості попередньої операції від наступної транспортна партія передається на наступну після закінчення її обробки на попередній. Якщо тривалість попередньої операції буде більшою від тривалості наступної, то з метою недопущення простоювання устаткування на наступних операціях потрібно створити певний запас виробів. Отже, остання транспортна партія не може бути запущена в роботу на наступні операції, поки не будуть виготовлені всі попередні транспортні партії. В останньому випадку тривалість

технологічного циклу буде зменшуватись за рахунок перекриття суміжних операцій.

При послідовно-паралельному виді руху тривалість циклу дещо більша, ніж при паралельному виді руху, значно менша, ніж при послідовному, оскільки устаткування в межах обробки партії виробів не простоює і відпадає необхідність в організації паралельних робочих місць, а отже і їх завантаження.

Ще одна особливість послідовно-паралельного виду руху полягає в тому, що якщо цикл обробки партії виробів скоротився при переході від послідовного до послідовно-паралельного за рахунок часу пролежування (час обробки одного виробу залишився без змін), то “всередині” цього виду руху можна скоротити цикл за рахунок перерозподілу часу між більшими t_{δ} та меншими t_m операціями, тому що віднесення операцій до більших чи менших не залежить від тривалості самих операцій, а від їхнього розташування в технологічному процесі (інакше кажучи, від того, яка за тривалістю операція розміщена до даної і після неї).

Якщо є варіанти зміни послідовності операцій, що в практиці трапляється, то вибирають такий варіант, при якому більших операцій буде менше, а менших більше. Це дає змогу різко скоротити тривалість циклу без скорочення тривалості самих операцій, а лише замінивши їх розташування у технологічному процесі.

Технологічний цикл обробки всієї партії виробів за умови застосування різних видів поєднання операцій обчислюється за формулами:

– послідовне поєднання операцій

$$T_{\text{Т.посл.}} = n \sum_{i=1}^m \frac{t_i}{M_i},$$

де n – кількість предметів праці (виробів) у партії; m – кількість операцій технологічного процесу; t_i – тривалість обробки одного виробу на i -ій операції; M_i – кількість робочих місць, на яких виконується i -та операція.

– паралельне поєднання операцій

$$T_{\text{Т.пар}} = n_m \sum_{i=1}^m \frac{t_i}{M_i} + (n - n_m)t_{\delta},$$

де n_m – розмір передаточної (транспортної) партії; за умови передачі деталей з операції на операцію поштучно $n_m = 1$; t_{δ} – найбільша тривалість однієї з виконуваних операцій, хв.

– послідовно-паралельне поєднання операцій

$$T_{\text{Т.пос-пар.}} = n \sum_{i=1}^m \frac{t_i}{M_i} - (n - n_m)(\sum t_{\delta} - \sum t_m)$$

де $\sum t_{\delta}$, $\sum t_m$ – сума часу відповідно більших та менших операцій у технологічному циклі.

Методика визначення $\sum t_{\delta}$, $\sum t_m$ така: на початку та наприкінці циклу проставляються нульові операції, а потім до більших операцій відносять середню, якщо дві крайніх коротші за неї; коли ж крайні операції більші за середню, то остання належить до менших операцій; в інших випадках операції перекриваються і в розрахунок не беруться.

2. Розрахунок тривалості технологічного циклу обробки транспортної партії виробів при різних способах їх передачі.

Тривалість циклу обробки транспортної партії виробів при:

– послідовному виді руху

$$T_{\text{Т.посл.}} = n_m \sum_{i=1}^m \frac{t_i}{M_i},$$

– паралельному виді руху

$$T_{\text{Т.пар}} = \sum_{i=1}^m \frac{t_i}{M_i} + (n_m - 1)t_0,$$

– послідовно-паралельному виді руху

$$T_{\text{Т.пос.}} = \sum_{i=1}^m \frac{t_i}{M_i} + (n_m - 1)(\sum t_0 - \sum t_m).$$

Кожний з видів руху має свої особливості:

при послідовному–устаткуванні не простояє, але цикл обробки найтриваліший;

при паралельному–технологічний цикл найкоротший, але простояє устаткування;

при послідовно–паралельному має місце компроміс між тривалістю технологічного циклу і простоями устаткування, але ускладнюється оперативне управління виробництвом.

3. Побудова графіків технологічного циклу обробки транспортної партії виробів за умови застосування різних видів руху предметів праці від операції до операції.

Графік технологічного циклу при послідовному виді руху будується таким чином, що кожна наступна операція починається після закінчення обробки всієї партії на попередній операції.

Графік паралельного виду руху можна побудувати таким чином. Спочатку будується графік обробки першого виробу на всіх операціях, тобто по вертикалі; цим визначається початок обробки партії виробів на кожній операції. Потім будується графік для кожної операції по горизонталі, причому перерви в роботі устаткування (простої) на кожній операції визначаються за формулою

$$t_{\text{простої}} = t_0 - t_{pi},$$

де $t_{\text{простої}}$ – час простою устаткування на i -й операції під час обробки кожного виробу; t_{pi} – час роботи устаткування на i -й операції під час обробки кожного виробу.

Лише в цьому випадку дотримуються умови, які характеризують цей вид руху.

Під час побудови графіка обробки партії виробів за умови паралельно-послідовного руху треба керуватися такими правилами:

якщо наступна операція більш тривала, ніж попередня, то вона розпочинається пізніше на час, який дорівнює часові обробки одного виробу на попередній операції;

якщо наступна операція менш тривала, ніж попередня, то вона завершується пізніше на час, який дорівнює часові обробки одного виробу на цій операції.

4. Розрахунок тривалості виробничого циклу.

Тривалість виробничого циклу має велике техніко-економічне значення, бо впливає на швидкість обігу оборотних коштів, темп випуску продукції, використання виробничої площі, устаткування та інших основних фондів. Скорочення тривалості виробничого циклу дає змогу одержати великий економічний ефект (прискорення обігу оборотних коштів і, як наслідок, зменшення потреби в них; підвищення продуктивності праці; зменшення трудомісткості виробу і, отже, зниження собівартості, якщо скорочується час обробки).

Для обчислення виробничого циклу обробки партії виробів поряд з технологічним циклом треба визначити інші його елементи. Тривалість природних процесів береться згідно з вимогами технології, час на виконання допоміжних операцій та міжопераційних перерв визначається за певними нормативами або даними досвіду.

За умов застосування різних способів передачі виробів з операції на операцію загальна тривалість виробничого циклу обчислюється за такими формулами:

– при послідовному поєднанні операцій

$$T_{ц.посл.} = \frac{K_{кал}}{T_{зм} \times K_{зм} \times R_t} \left(n \sum_{i=1}^m \frac{t_i}{M_i} + mT_{мо} \right) + \frac{T_{пр.}}{24};$$

– при паралельному поєднанні операцій

$$T_{ц.пар.} = \frac{K_{кал.}}{T_{зм} \times K_{зм} \times R_t} \left[n_m \sum_{i=1}^m \frac{t_i}{M_i} + (n - n_m) \left(\frac{t_i}{M_i} \right)_6 + mT_{мо} \right] + \frac{T_{пр.}}{24};$$

– при послідовно-паралельному поєднанні операцій

$$T_{ц.пар-пос.} = \frac{K_{кал.}}{T_{зм} \times K_{зм} \times R_t} \left[n \sum_{i=1}^m \frac{t_i}{M_i} - (n - n_m) \left(\sum t_6 - \sum t_m \right) + mT_{мо} \right] + \frac{T_{пр.}}{24},$$

де $K_{кал}$ – коефіцієнт календарності (відношення кількості календарних днів до числа робочих днів у розрахунковому періоді); $T_{зм}$ – фонд робочого часу зміни, хв.; $K_{зм}$ – кількість змін роботи на добу; R_t – коефіцієнт використання добового фонду робочого часу; $T_{мо}$ – середній міжопераційний час перерв, хв; $T_{пр}$ – тривалість природних процесів, год.

Кількісна зміна тривалості технологічного чи виробничого циклів при переході від одного виду поєднання операцій до іншого, об'єднанні або поділу окремих операцій та інших діях удосконалюючого характеру, визначається як різниця тривалості відповідних циклів виготовлення виробів до і після здійснення конкретних заходів.

5. Визначення виробничої потужності і виробничої програми структурного підрозділу за різними варіантами організації виробництва.

Виробнича потужність – це максимально можливий випуск продукції підприємством (підрозділом) за певний час (зміну, добу, місяць, рік) у встановленій номенклатурі і асортименті при повному завантаженні обладнання і виробничих площ.

Виробнича потужність визначається в натуральних одиницях при обмеженій номенклатурі виробів і у вартісному вираженні при широкому асортименті.

Виробнича потужність у натуральних одиницях ВП визначається за формулою:

$$ВП = \frac{\Phi_d \times 60}{T_{шт}}, \text{ одиниць/період,}$$

де Φ_d – дійсний фонд роботи обладнання за певний час; $T_{шт}$ – час на одиницю виробу, хв.

Дійсний фонд робочого часу визначається:

$$\Phi_d = \Phi_p \times K_{р.п.},$$

де Φ_p – режимний фонд роботи обладнання за певний час, який визначається:

$$\Phi_p = [\Phi_k - (B + C)] \times T_{зм} \times K_{зм},$$

де $K_{р.п.}$ – коефіцієнт регламентованих простоїв устаткування, який обчислюється:

$$K_{р.п.} = \frac{100 - P_p}{100},$$

де P_p – регламентовані простої устаткування, % від режимного фонду часу.

Виробнича програма Q підприємства (структурного підрозділу) визначається за формулою:

$$Q = ВП \times K_{в.п.},$$

де $K_{в.п.}$ – коефіцієнт використання виробничої потужності.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет економіки та бізнес-адміністрування
Кафедра економіки повітряного транспорту

КУРСОВА РОБОТА

з дисципліни: «Організація виробництва»

на тему: «Виробничі системи»

Варіант № 2

Виконав:

Перевірив:

Київ 2021

ЗМІСТ

ВСТУП	3
1. ВИРОБНИЧІ СИСТЕМИ	4
1.1. Сутність виробничих систем, їхні класифікаційні рівні та елементний склад.....	4
1.2. Закони та принципи організації виробничих систем.....	13
1.3. Особливості формування та функціонування складних виробничих систем.....	21
2. ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА	27
ВИСНОВКИ	36
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	38