



**КАФЕДРА ЕКОНОМІКИ ТА
МЕНЕДЖМЕНТУ**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА
ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСАМИ ТА БІЗНЕСУ

ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні кафедри _____,
протокол № _____ від “ ____ ” _____ 2019 р.
В.о. зав. кафедри _____
(підпис) (прізвище, ім'я, по батькові)

**ПЛАНІ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ
(ПРАКТИЧНИХ РОБІТ)
І МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ЩОДО ЇХ ПРОВЕДЕННЯ
З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**
Менеджмент
(назва навчальної дисципліни)

галузь знань: 28 публічне управління та адміністрування,
07 управління та адміністрування

спеціальність: 281 публічне управління та адміністрування,
071 облік і оподаткування

освітній ступінь: бакалавр

Укладач:

Герасименко О.В.,
доцент кафедри економіки та менеджменту,
к.е.н., доцент

Зміст планів семінарських (практичних) занять

- РОЗДІЛ 1.** МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПРОВЕДЕННЯ СЕМІНАРСЬКИХ (ПРАКТИЧНИХ) ЗАНЯТЬ
- РОЗДІЛ 2.** КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ПРОВЕДЕННЯ СЕМІНАРСЬКИХ (ПРАКТИЧНИХ) ЗАНЯТЬ
- РОЗДІЛ 3.** ПЛАНИ СЕМІНАРСЬКИХ (ПРАКТИЧНИХ) ЗАНЯТЬ
- РОЗДІЛ 4.** КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

РОЗДІЛ 1. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПРОВЕДЕННЯ СЕМІНАРСЬКИХ (ПРАКТИЧНИХ) ЗАНЯТЬ

Навчальним планом передбачено проведення семінарських (практичних) занять.

Мета семінарських занять: глибше розглянути теоретичні основи та практичний аспект антикризового управління, вивчити поняття, сутності, цілі, завдання і функції антикризового управління, розглянути особливості прийняття управлінських рішень в антикризовому управлінні, порядок діагностики антикризового управління.

Методичні вказівки та завдання до семінарських (практичних) занять дають можливість студентам організувати свою самостійну роботу опрацювати рекомендовані джерела, глибше вникнути в суть питань.

Альтернативою усних відповідей на семінарських та практичних заняттях може бути написання тестових завдань.

РОЗДІЛ 2 КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ПРОВЕДЕННЯ СЕМІНАРСЬКИХ (ПРАКТИЧНИХ) ЗАНЯТЬ.

№ заняття	Тема	Кількість годин (С/ЗМ)
1	2	3
Тема 1. Поняття та сутність менеджменту		2
1	Семінарське заняття №1 (Ситуаційна вправа 1)	2
Тема 2. Прийняття управлінських рішень		2
2	Практичне заняття №1	2
Тема 3. Планування в організації		2
3	Семінарське заняття №2	2
Тема 4. Організація як функція управління		2
4	Семінарське заняття №3	2
Тема 5. Основи теорії мотивації		2
5	Семінарське заняття №4 (Ситуаційна вправа 2)	2
Тема 6. Управлінський контроль		2
6	Практичне заняття №2	2
Тема 7. Лідерство		2
7	Семінарське заняття №5	2
Тема 8. Комунікації в системі управління організацією		2
8	Семінарське заняття №6	2
Разом семінарських занять (С)		12
Разом практичних занять (П)		4

РОЗДІЛ 3. ПЛАНИ СЕМІНАРСЬКИХ (ПРАКТИЧНИХ) ЗАНЯТЬ

Тема 1. Поняття та сутність менеджменту Семінарське заняття №1 Ситуаційна вправа 1.

Питання для обговорення:

1. Порівняльна характеристика японської та американської моделей менеджменту: переваги і недоліки.
2. Визначення «кращої» моделі.
3. Особливості застосування моделей менеджменту в українських умовах господарювання.
4. Альтернативні моделі менеджменту.

Практичне заняття №1 Тема 2. Прийняття управлінських рішень.

Завдання № 1

Визначити доцільність випуску 6400 шт. нової продукції, ціна аналога якої на ринку складає 17 грн., якщо витрати на оплату праці робітників складуть 9 грн./од., витрати на сировину – 6 грн./од., інші змінні витрати – 0,5 грн./од., постійні витрати – 31 тис. грн.

Завдання № 2

Визначити за допомогою каузальної моделі середній рівень витрат обігу для роздрібною торговою організацією, якщо її товарообіг складе 750 тис.грн. на основі наступних даних:

Магазин	Товарообіг, тис. грн.	Загальний рівень витрат обігу, %
1	517,8	6,08
2	534,3	6,42
3	676,1	4,61
4	811,2	5,71
5	340,6	5,20
6	218,7	5,57
7	417,4	4,99
8	178,7	5,75
9	266,1	5,72
10	710,6	4,31

Завдання № 3

Елементи наведеної нижче платіжної матриці відповідають прибуткам (у тис. грн.), які можна отримати внаслідок застосування альтернатив X1, X2 і X3. Необхідно здійснити вибір альтернативи за критеріями Уолда, Севіджа і Гурвіца (при $\alpha = 0,4$).

Xi	Yj	Y1	Y2	Y3	Y4
X1		2	3	4	5
X2		5	4	1	2
X3		7	2	8	1

Завдання № 4

Елементи наведеної нижче платіжної матриці відповідають прибуткам (у тис. т. .), які можна отримати внаслідок застосування альтернатив X1, X2 і X3. Необхідно здійснити вибір альтернативи, враховуючи при цьому, що ймовірність настання варіанту стану об'єктивних умов Y1 становить 0,3; Y2 – 0,2; Y3 – 0,4; Y4 – 0,1.

Xi	Yj	Y1	Y2	Y3	Y4
X1		2	3	4	5
X2		5	4	1	2
X3		7	2	8	1

Тема 2. Прийняття управлінських рішень

Ситуаційна вправа 2.

На слюсарній дільниці для зборки одного з виробів вирішили організувати бригаду. Обсяг виробництва виробів виріс та за прогнозами маркетологів ще буде збільшуватися. Тому бригада спеціалізуватиметься лише на зборці цього виробу.

Бригаду створили досить швидко. До неї увійшли досить кваліфіковані та досвідчені робочі. Залишилося вибрати бригадира. У склад бригади входив робочий Черешко Л.П. – висококваліфікований робітник зі стажем понад 20 років. Жодних порушень трудової чи виробничої дисципліни у нього не було. Завжди спокійний та розсудливий.

Менеджер дільниці та керівники підрозділу підтримали кандидатуру Черешка Л.П., проте він категорично відмовився від пропозиції через здоров'я та домашні обставини, хоча було зрозуміло, що це лише формальні причини відмови. Водночас, він порекомендував на посаду бригадира Петрова М.Б. та сказав, що його кандидатуру підтримають й інші члени бригади. Менеджер дільниці, поговоривши з робочими, з'ясував, що Петрова М.Б. дійсно підтримують більшість членів бригади.

Петров працює на дільниці трохи довше двох років. Рівень кваліфікації середній, запальний. З колегами, як правило, підтримує добрі стосунки, але з керівництвом не раз виникали конфлікти. Зазвичай його при цьому підтримували й деякі робочі.

Менеджер дільниці усе обміркував та прийняв рішення підтримати кандидатуру Петрова М.Б., але керівництво підрозділу вагалось. Менеджер дільниці вважав, що Петров зможе організувати роботу, а якщо конфлікти й виникатимуть, то лише у справі, через виробничі причини.

Врешті-решт керівники підрозділу погодились з думкою менеджера та бригада була віддана Петрову. Подальший розвиток подій показав, що менеджер був правий. Працювала бригада добре, але конфлікти були. Петров завжди вимагав, щоб для бригади були створені нормальні умови праці.

Пояснити:

1. Чому від керівництва бригади відмовився досвідчений робочий, що працював на підприємстві вже багато років?
2. Чому керівництво підрозділу заперечувало кандидатуру Петрова М.Б.?
3. Чому далеко не найдосвідченішого робочого, з невеликим стажем роботи підтримали всі члени майбутньої бригади та інші робітники?
4. Як вдалося молодому робітнику добре організувати роботу бригади, в якій працюють більш досвідчені люди?
5. Чи правильне рішення прийняли менеджер та керівники підрозділу щодо вибору бригадира? Які альтернативні рішення пропонуєте Ви? Оцініть кожне з них.

Тема 3. Планування в організації

Семінарське заняття №2

1. Сутність планування як функції менеджменту.
2. Місія та цілі організації. Управління за цілями.
3. Визначення стратегічних бізнес-одиниць.
4. Стратегічні альтернативи розвитку корпорації.
5. Інструменти реалізації стратегічного плану.

Тема 4. Організація як функція управління

Семінарське заняття №3

1. Організаційна діяльність та її складові. Бюрократична модель організації.
2. Повноваження, їх типи. Делегування повноважень.
3. Організаційні структури управління.
4. Процес організаційних змін. Причини опору організаційним змінам і методи його подолання.
5. Методи перепроектування робіт в організації. Модель Дж. Р. Хекмана.

Тема 5. Основи теорії мотивації

Семінарське заняття №4

Ситуаційна вправа 3

Керівництво фірми вирішило оптимізувати велику кількість паперової роботи на нижчому рівні керування. Після аналізу ситуації консультанти рекомендували придбати потужний комп'ютер (вони обґрунтували можливість економії в 3 млн. доларів за 10 років роботи машини). Врешті рішення щодо покупки комп'ютера ухвалило керівництво вищого рівня. Цей розв'язок було доведено до менеджерів середнього рівня, які за допомогою своїх помічників та працівників відділу кадрів почали переглядати штатний розпис.

Тепер за планом більша частина одноманітної паперової роботи (60 %) мала виконуватись за допомогою комп'ютера, а іншу роботу з паперами повинні були виконувати канцелярські працівники. Отже, у багатьох працівників закономірно з'явилась думка про можливість втрати робочого місця. Керівництво спробувало нівелювати побоювання працівників заявою про наміри направити всі зусилля на пошуки робіт у інших підрозділах для персоналу, що заміщається. Виконуючи обіцянки, протягом першого місяця фірма перевела 30 % персоналу в інші підрозділи. Але це навіть підсилило занепокоєння серед інших працівників. Один з них сказав: «Запам'ятайте мої слова. У компанії просто нема роботи для всіх. Це лише справа часу, коли фірма оголосить про необхідність звільнення багатьох з нас». Подібна заява відповідала негативному настрою інших працівників. Особливу активність у бесідах із працівниками фірми виявив провідний спеціаліст відділу, керівник якого нещодавно звільнився.

Через певний час керівництво помітило постійне зменшення бажання працівників до співробітництва. Керівники та системні інженери, що були зайняті переглядом обов'язків технічного персоналу, побачили, що багато працівників не бажають відповідати на запитання про завдання та мету їх роботи, а ті, хто відповідали, давали мінімум інформації. Один із менеджерів сказав, що службовці вороже ставляться до них. А інший додав: «Вони вважають, що їх звільнять, тому роблять все можливе, щоб заплутати нас».

В результаті перехід на комп'ютеризовану систему й налагодження діяльності самої компанії закінчилося на три тижні пізніше запланованого терміну. Що ж насправді відбулося з канцелярськими працівниками? Нікого не звільнили, робочі місця було знайдено для всіх службовців. Провідні співробітники одержали нові умови роботи.

Питання для аналізу:

1. Які загальні принципи стимулювання були порушені при вдосконаленні організації роботи?
2. Змогло би керівництво компанії використовувати правила, які впливають із принципу цілеспрямованості?
3. Порушення якої моделі мотивації в компанії привело до наявної ситуації?
4. Який зв'язок існує між потребами, інтересами й цілями? Які зв'язки були порушені керівництвом компанії?
5. Який принцип був узятий керівництвом компанії для проведення змін? Чи досягнуто поставлену мету?
6. Що б Ви зробили на місці керівництва, щоб провести ефективні зміни в компанії?

Практичні заняття № 2
Тема 6.Управлінський контроль

Завдання № 1

Побудувати контрольну карту середніх арифметичних на основі наведених нижче даних про довжину деталі С (в сантиметрах)

Вибірка	Номер екземпляра			
	1	2	3	4
1	6.19	6.34	6.50	6.27
2	5.99	6.49	6.31	6.35
3	6.05	6.41	6.36	6.21
4	6.15	6.40	6.42	6.22
5	5.96	5.92	6.34	6.75

Примітка. Норма довжини 6,5 см, межі допустимих відхилень 0,23 см

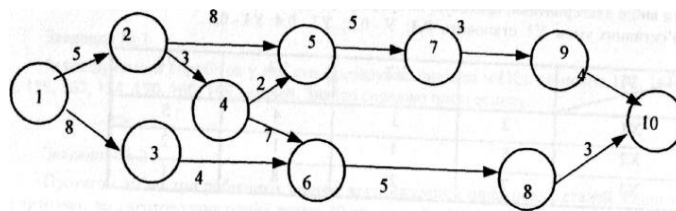
Завдання № 2

Побудувати графік Ганта на основі наведених нижче даних:

Показники	Дні п'ятиденки				
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Завдання , т..	150	200	240	280	290
Фактично виконано, т..	120	200	250	300	320

Завдання № 3

На основі наведеного сіткового графіка визначити критичний шлях, а також резерви часу за шляхами та подіями.



Тема 7. Лідерство

Семінарське заняття №5

1. Поняття "група" в організації. Типи формальних груп. Неформальні групи.
2. Фактори, що впливають на ефективність діяльності груп в організації.
3. Лідерство керівника і загальна характеристика підходів до його розуміння.
4. Поведінкові теорії лідерства керівника (стилі керівництва за К.Левіним, автократично-ліберальний континуум стилів керівництва, континуум стилів та системи лідерства Лайкерта, двовимірне трактування стилів керівництва вченими штату Огайо (Блейком та Моутон)).
5. Ситуаційні теорії лідерства (ситуаційна модель керівництва Фідлера, модель "шлях-мета" Т.Мітчела та Р.Хауса, теорія життєвого циклу П.Херсі та К.Бланшара, модель Врума-Йстона прийняття рішення керівником).

Тема 8. Комунікації в системі управління організацією

Семінарське заняття №6

1. Процес та елементи комунікації.
2. Методи комунікації.
3. Міжрівневі та горизонтальні комунікації.
4. Неформальні комунікації.
5. Перешкоди на шляху комунікацій і шляхи їх подолання.

Тема 9. Ефективність управління

Ситуаційна вправа 4-1

У всіх відділах невеликого банку в зв'язку із фінансовою кризою заборонено набір нових співробітників, якщо хтось звільняється – на цю одиницю відразу скорочується штатний розпис.

У фінансовому департаменті (управління планування і аналізу), крім інших службовців, є два співробітники, один з яких обробляє вхідну фінансову документацію, а інший – вихідну. Обсяг роботи в обох приблизно однаковий. При цьому перший все встигає, і навіть здається, що в нього мало роботи, хоча, судячи з обсягу оброблюваних документів, це не так. А другий – не справляється з своїми службовими обов'язками просто тому, що не прагне перенапружуватися. Він прийшов у банк пізніше першого, незадовго до кризи, і йому вдалося одержати більш високу зарплату, ніж у більшості колег (у компанії немає тарифної сітки й чіткої відповідності між розміром винагороди і посадою або нормою виробітку). При цьому, незважаючи на заборону обговорення розмірів винагороди з боку керівництва, усі у фінансовому департаменті знають про рівень доходів один одного.

Співробітники банку, незадоволені затримкою в обробці документів, скаржаться на фінансову службу главі департаменту. Також, про проблеми з документацією почали говорити й клієнти. Система стимулювання підрозділу передбачає, що при наявності об'єктивних скарг на роботу когось із співробітників уся служба втрачає частину винагороди.

Голова департаменту спробував доручити першому співробітнику ту частку роботи, яку не встигає виконати другий, аргументуючи це прямою матеріальною зацікавленістю в якості роботи всього підрозділу. Проте співробітник відмовляється працювати за двох, хоча при його кваліфікації він міг би впоратися з потоком документів. За його розрахунками, не одержавши частини винагороди через недоробку колеги, він втратить менше, ніж безкоштовно доробляючи за нього роботу. Також, старанного працівника демотивує думка про те, що його недбайливий товариш по службі більше одержує. Поступово цей фактор починає негативно впливати і на мотивацію інших співробітників служби.

Як главі фінансового департаменту забезпечити ефективну роботу підрозділу? Нагадаємо, брати нового працівника замість несумлінного не дозволяє заборона керівництва на найм співробітників.

Ситуаційна вправа 4-2

Відомий американський фахівець із менеджменту Пітер Друкер, аналізуючи роботу менеджерів, визначив їхні основні невдачі:

1. Прагнення до одержання більш високої зарплати та інших матеріальних благ на шкоду інтересам справи, співробітникам.
2. Прагнення до зовнішніх атрибутів, символів влади (будинки, кабінет, автомобіль).
3. Турбота про власну кар'єру, що шкодить інтересам своїх підлеглих, присвоєння собі заслуг інших.
4. Приховування своїх думок, почуттів, емоцій від співробітників.

Оцініть думку П. Друкера:

1. Спробуйте знайти шляхи ліквідації цих невдач.
2. Проаналізуйте власні пропозиції та визначте найбільш важливі з них. Наскільки реальна їх реалізація в умовах України, з якими труднощами можуть стикнутися українські менеджери та як їх подолати?

Приклади розв'язку задач:

Задача 1.

Визначити доцільність випуску 8500 шт. нової продукції, ціна аналога якої на ринку складає 27 грн., якщо витрати на оплату праці робітників складуть 11 грн./од., витрати на сировину – 7 грн./од., інші змінні витрати – 1 грн./од., постійні витрати – 34 тис. грн.

Розв'язок:

Визначимо, яка ціна забезпечує беззбитковість. Для цього використаємо формулу:

$$P = c + \frac{F}{Q}.$$

Де c – змінні витрати, F – постійні витрати, Q – обсяг випуску

$$P = (11 + 7 + 1) + \frac{34000}{8500} = 19 + 4 = 23 \text{ (грн./од.)}$$

Висновок: отже, для стійкого проникнення на ринок фірма може встановити ціну не вищу за 27 грн./од., але не нижчу за 23 грн./од.

Задача 2.

Прийміть управлінське рішення щодо вибору стратегії в умовах невизначеності за критеріями оптимізму, песимізму та Лапласа (ймовірність попиту на рівні $Y1 = 0,4$; $Y2 = 0,3$; $Y3 = 0,3$).

Стратегії	Попит, тис. грн.		
	$Y1$	$Y2$	$Y3$
$X1$	20	30	50
$X2$	60	20	40
$X3$	30	70	10
$X4$	40	50	30

Розв'язок:

За критерієм оптимізму (критерій максимуму – максимуму):

- 1) у кожному рядку платіжної матриці вибираємо \max елемент;
- 2) з цих \max елементів вибираються \max ;
- 3) стратегія, якій відповідає елемент на кроці b відповідно критерію Вальда і буде кращою.

$$\max(50; 60; 70; 50) = 70 \text{ тис. грн.}$$

Отже, вибираємо стратегію $X3$.

За критерієм песимізму (Вальда) (це критерій максимуму – мінімуму):

- 1) у кожному рядку платіжної матриці вибираємо \min елемент;
- 2) з цих \min елементів вибираються \max ;
- 3) стратегія, якій відповідає елемент на кроці b відповідно критерію Вальда і буде кращою.

$$\max(20; 20; 10; 30) = 30 \text{ тис. грн.}$$

Отже, вибираємо стратегію $X4$.

За критерієм Лапласа рішення приймається за формулою:

$$\max(\sum R_{ij} * P_j),$$

де R_{ij} – елемент матриці, а P_j – ймовірність попиту

Визначимо попит за кожним варіантом стратегії:

$$0,4 * 20 = 8$$

$$0,3 * 30 = 9 \quad 8 + 9 + 15 = 32 \text{ (тис. грн.)}$$

$$0,3 * 50 = 15$$

$$\begin{aligned}
0,4 * 60 &= 24 \\
0,3 * 20 &= 6 \\
0,3 * 40 &= 12
\end{aligned}
\quad 24 + 6 + 12 = 42 \text{ (тис. грн.)}$$

$$\begin{aligned}
0,4 * 30 &= 12 \\
0,3 * 70 &= 21 \\
0,3 * 10 &= 3
\end{aligned}
\quad 12 + 21 + 3 = 36 \text{ (тис. грн.)}$$

$$\begin{aligned}
0,4 * 40 &= 16 \\
0,3 * 50 &= 15 \\
0,3 * 30 &= 9
\end{aligned}
\quad 16 + 15 + 9 = 40 \text{ (тис. грн.)}$$

Потрібно надати перевагу стратегії X2, оскільки попит у цьому випадку буде найбільшим. Рішення приймається за умов ризику.

Висновок: оскільки однозначної вказівки на оптимальну стратегію не виявлено (оптимальними є стратегії X2, X3 та X4), на мою думку слід обрати стратегію X4 як найменш ризиковану.

Задача 3.

Визначити, якій із стратегій фірма має надати перевагу відповідно до критеріїв оптимізму та Лапласа, якщо ймовірність попиту на рівні Y1 становить 0,25, Y2 – 0,30, Y3 – 0,45.

Стратегії	Попит		
	Y1	Y2	Y3
X1	10	30	50
X2	60	20	80

Розв'язок:

За критерієм оптимізму (критерій максимуму – максу):

- у кожному рядку платіжної матриці вибираємо max елемент;
- з цих max елементів вибираються max;
- стратегія, якій відповідає елемент на кроці b відповідно критерію Вальда і буде кращою.

$$\max(50; 80) = 80 \text{ тис. грн.}$$

Отже, вибираємо стратегію X2.

За критерієм Лапласа рішення приймається за формулою:

$$\max \left(\sum R_{ij} * P_j \right),$$

де R_{ij} – елемент матриці, а P_j – ймовірність попиту

Визначимо попит за кожним варіантом стратегії:

$$\begin{aligned}
0,25 * 10 &= 2,5 \\
0,3 * 30 &= 9 \\
0,45 * 50 &= 22,5
\end{aligned}
\quad 2,5 + 9 + 22,5 = 34 \text{ (тис. грн.)}$$

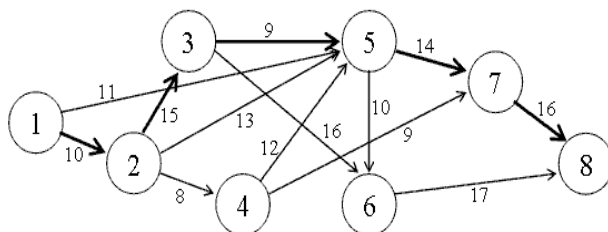
$$\begin{aligned}
0,25 * 60 &= 15 \\
0,3 * 20 &= 6 \\
0,45 * 80 &= 36
\end{aligned}
\quad 15 + 6 + 36 = 57 \text{ (тис. грн.)}$$

Потрібно надати перевагу стратегії X2, оскільки попит у цьому випадку буде найбільшим.

Висновок: отже, слід обрати стратегію X2, оскільки вона є оптимальною за кожним із критеріїв, що розглядалися. Рішення приймається за умов ризику.

Задача 4.

Визначити, який із шляхів наведеного нижче сіткового графіка є критичним. Обчислити, які резерви часу мають інші шляхи.



Розв'язок:

Визначення критичного шляху.

Запишемо всі повні шляхи і визначимо їх тривалість.

- 1) $1 \Rightarrow 2 \Rightarrow 3 \Rightarrow 5 \Rightarrow 6 \Rightarrow 8$ (61)
- 2) $1 \Rightarrow 2 \Rightarrow 3 \Rightarrow 5 \Rightarrow 7 \Rightarrow 8$ (64)
- 3) $1 \Rightarrow 2 \Rightarrow 3 \Rightarrow 6 \Rightarrow 8$ (58)
- 4) $1 \Rightarrow 2 \Rightarrow 4 \Rightarrow 5 \Rightarrow 6 \Rightarrow 8$ (57)
- 5) $1 \Rightarrow 2 \Rightarrow 4 \Rightarrow 5 \Rightarrow 7 \Rightarrow 8$ (60)
- 6) $1 \Rightarrow 2 \Rightarrow 4 \Rightarrow 7 \Rightarrow 8$ (43)
- 7) $1 \Rightarrow 2 \Rightarrow 5 \Rightarrow 6 \Rightarrow 8$ (50)
- 8) $1 \Rightarrow 2 \Rightarrow 5 \Rightarrow 7 \Rightarrow 8$ (53)
- 9) $1 \Rightarrow 5 \Rightarrow 6 \Rightarrow 8$ (38)
- 10) $1 \Rightarrow 5 \Rightarrow 7 \Rightarrow 8$ (41)

Критичний шлях: 2) $1 \Rightarrow 2 \Rightarrow 3 \Rightarrow 5 \Rightarrow 7 \Rightarrow 8$ (64)

Його тривалість рівна 64 хв.:

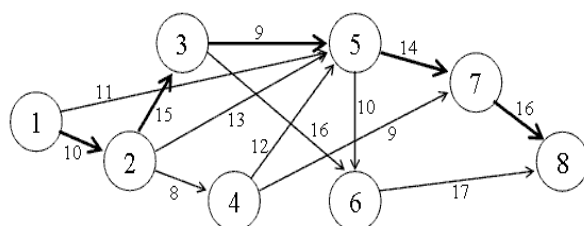
Обчислимо резерви часу за шляхами:

- 1) $64-61=3$ хв.
- 2) $64-64=0$ хв.
- 3) $64-58=6$ хв.
- 4) $64-57=7$ хв.
- 5) $64-60=4$ хв.
- 6) $64-43=21$ хв.
- 7) $64-50=14$ хв.
- 8) $64-53=9$ хв.
- 9) $64-38=26$ хв.
- 10) $64-41=23$ хв.

Висновок: отже критичним є шлях 2 тривалістю 64 хв., а найбільшими резервами характеризується шлях 10 з резервом 23 хв. Саме його використовувати найбільш доцільно.

Задача 5.

На основі наведеного нижче сіткового графіка знайти резерви часу за подіями.



Розв'язок:

Розрахунок параметрів подій.

Ранні і пізні строки та резерв часу обчислюються за формулами:

$$T_i^p = \max \{T_j^p + t_{ij}\}$$

$$T_i^n = \min \{T_j^n - t_{ij}\}$$

$$R_i = T_i^n - T_i^p$$

• Ранні строки

$$T_1^p = 0$$

$$T_2^p = \max \{T_1^p + t_{12}\} = \max \{0 + 10\} = 10$$

$$T_3^p = \max \{T_2^p + t_{23}\} = \max \{10 + 15\} = 25$$

$$T_4^p = \max \{T_2^p + t_{24}\} = \max \{10 + 8\} = 18$$

$$T_5^p = \max \{T_1^p + t_{15}; T_2^p + t_{25}; T_3^p + t_{35}; T_4^p + t_{45}\} = \max \{0 + 11; 10 + 13; 25 + 9; 18 + 12\} = 34$$

$$T_6^p = \max \{T_3^p + t_{36}; T_5^p + t_{56}\} = \max \{25 + 16; 34 + 10\} = 44$$

$$T_7^p = \max \{T_4^p + t_{47}; T_5^p + t_{57}\} = \max \{18 + 9; 34 + 14\} = 48$$

$$T_8^p = \max \{T_6^p + t_{68}; T_7^p + t_{78}\} = \max \{44 + 17; 48 + 16\} = 64$$

• Пізні строки

$$T_8^n = 64$$

$$T_7^n = \min \{T_8^n - t_{78}\} = \min \{64 - 16\} = 48$$

$$T_6^n = \min \{T_8^n - t_{68}\} = \min \{64 - 17\} = 47$$

$$T_5^n = \min \{T_6^n - t_{56}; T_7^n - t_{57}\} = \min \{47 - 10; 48 - 14\} = 34$$

$$T_4^n = \min \{T_5^n - t_{45}; T_7^n - t_{47}\} = \min \{34 - 12; 48 - 9\} = 22$$

$$T_3^n = \min \{T_4^n - t_{34}; T_5^n - t_{35}; T_6^n - t_{36}\} = \min \{34 - 9; 47 - 16\} = 25$$

$$T_2^n = \min \{T_3^n - t_{23}; T_4^n - t_{24}; T_5^n - t_{25}\} = \min \{25 - 15; 22 - 8; 34 - 13\} = 10$$

$$T_1^n = \min \{T_2^n - t_{12}; T_5^n - t_{15}\} = \min \{10 - 10; 34 - 11\} = 0$$

• Резерв часу

№ події	Ранні строки	Пізні строки	Резерв часу
1	0	0	0
2	10	10	0
3	25	25	0
4	18	22	4
5	34	34	0
6	44	47	3
7	48	48	0
8	64	64	0

Роботи, що лежать на критичному шляху резерву часу не мають.

Висновок: розрахунок резервів часу за подіями вказує на наявність резервів у подіях 4 та 6 (4 та 3 хв. відповідно). Оскільки немає шляху, який охопив би обидві події з резервами часу, доцільніше застосовувати шлях із врахуванням події із більшим резервом. Наприклад, шлях $1 \Rightarrow 2 \Rightarrow 4 \Rightarrow 7 \Rightarrow 8$.

РОЗДІЛ 4. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

№ з/п	Види робіт. Критерії оцінювання знань студентів	Бали рейтингу	Максимальна кількість балів
1. Бали поточної успішності за участь у семінарських, практичних, лабораторних заняттях			
Критерії оцінювання		5 балів	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ студент в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання 	5	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ студент достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань 	4	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ студент в цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових завдань 	3	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ студент не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань 	2	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ студент частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив окремі тестові завдання 	0-1	