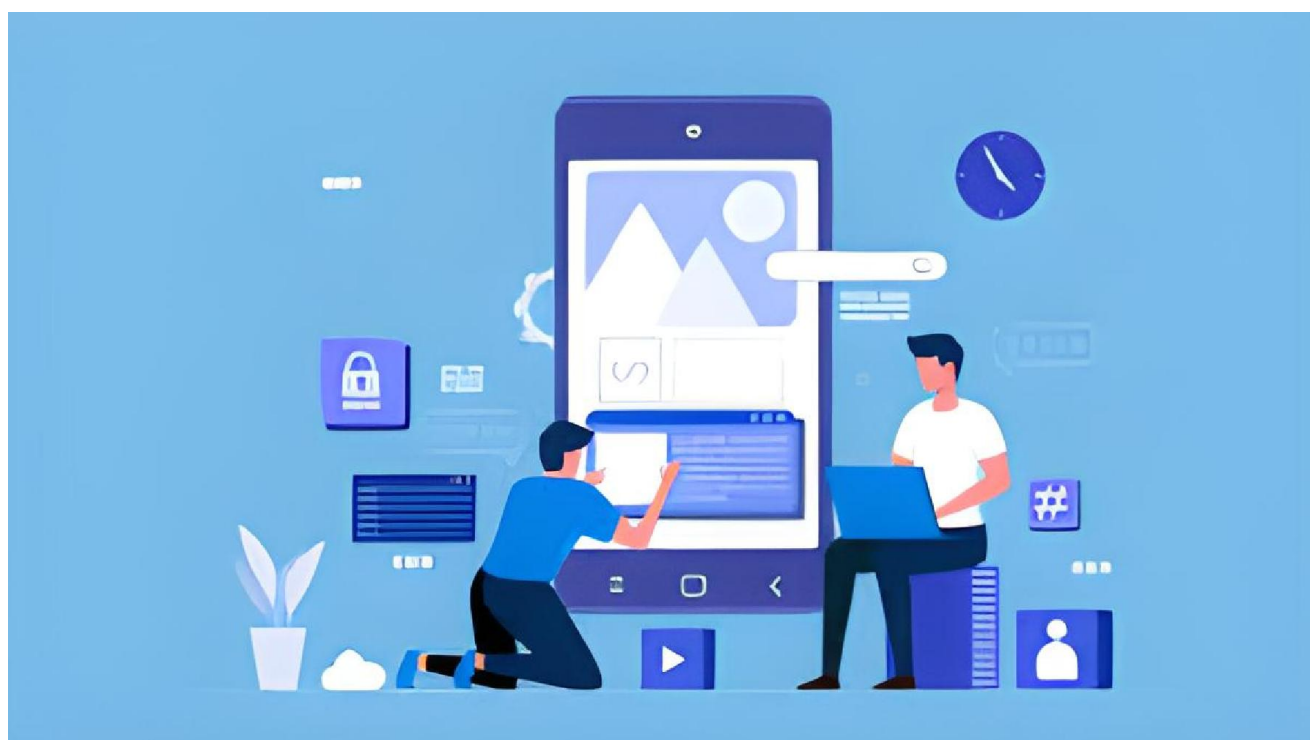


Міністерство освіти і науки України
Льотна академія
Національного авіаційного університету

Сікірда Ю.В.

**МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ
ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ
ФУНКЦІОНУВАННЯ АВІАТРАНСПОРТНИХ
КОМПЛЕКСІВ**

Навчальний посібник



Кропивницький
2023

Автор:

Ю.В. Сікірда – кандидат технічних наук, професор.

Рецензенти:

С.І. Осадчий – доктор технічних наук, професор, професор кафедри конструкції повітряних суден, авіаційних двигунів та підтримання льотної придатності ЛА НАУ;

Т.Ф. Шмельова – доктор технічних наук, професор, професор кафедри аеронавігаційних систем НАУ.

Сікірда Ю.В.

Методи оптимізації техніко-економічних показників функціонування авіатранспортних комплексів: навчальний посібник. Кропивницький: ЛА НАУ, 2023. 56 с.

Навчальний посібник до практичних занять та виконання самостійної роботи містить опис предмету навчальної дисципліни «Методи оптимізації техніко-економічних показників функціонування авіатранспортних комплексів»; мету, завдання і програму вивчення навчального курсу; модульно-тематичний і модульно-заліковий плани; зміст аудиторної та самостійної роботи; інформаційно-методичне забезпечення дисципліни. Визначено методи та засоби діагностики якості навчання, а також методи оцінювання та критерії успішності здобувачів вищої освіти.

Призначений для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти спеціальності 275 «Транспортні технології» спеціалізації 275.00 «Авіаційний транспорт» освітньо-наукової програми «Транспортні технології в авіаційному транспорті».

УДК 656.7:658.5

Розглянуто та рекомендовано для видання і використання у освітньому процесі академії рішенням: Кафедри конструкції повітряних суден, авіаційних двигунів та підтримання льотної придатності, протокол від 31 травня 2023 року № 12; Науково-методичної ради академії, протокол від 13 червня 2024 року № 4; Вченої ради академії, протокол від 14 червня 2024 року № 5.

© Сікірда Ю.В., 2023

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1 Опис навчальної дисципліни.....	5
2 Мета та завдання навчальної дисципліни.....	5
3 Програма навчального курсу.....	6
4 Структура змістових модулів залікового кредиту навчальної дисципліни (модульно-тематичний план).....	8
5 Зміст аудиторної навчальної роботи.....	8
5.1 Тематика та плани лекційних занять.....	8
5.2 Тематика та плани практичних занять.....	10
6 Зміст самостійної підготовки.....	12
6.1 Тематика та зміст самостійної роботи.....	12
6.2 Тематика та зміст індивідуальної роботи.....	25
6.2.1 Термінологічний словник ключових понять з дисципліни.....	25
6.2.2 Індивідуальне завдання з курсу.....	27
6.3 Тематика та зміст науково-дослідної роботи.....	28
7 Структура залікових модулів навчальної діяльності за змістовими модулями курсу (модульно-заліковий план).....	30
8 Форми та методи навчання.....	31
9 Засоби діагностики якості навчання.....	31
9.1 Перелік контрольних питань з курсу.....	31
9.2 Комплект тестових завдань з курсу.....	33
9.3 Комплект типових задач/ситуаційних вправ з курсу.....	42
9.4 Комплект творчих завдань (нестандартних задач/ситуаційних вправ) з курсу.....	49
9.5 Контрольні завдання для поточного контролю успішності навчання.....	50
9.6 Контрольні завдання для модульного контролю успішності навчання.....	50
9.7 Контрольні завдання для підсумкового контролю успішності навчання.....	51
10 Методи оцінювання та критерії успішності навчання.....	52
11 Інформаційно-методичне забезпечення дисципліни.....	56

ВСТУП

Навчальний посібник складений згідно робочої програми навчальної дисципліни «Методи оптимізації техніко-економічних показників функціонування авіатранспортних комплексів» відповідно до навчального плану підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти спеціальності 275 «Транспортні технології» спеціалізації 275.00 «Авіаційний транспорт» освітньо-наукової програми «Транспортні технології в авіаційному транспорті».

Мета викладання навчальної дисципліни «Методи оптимізації техніко-економічних показників функціонування авіатранспортних комплексів» – формування професійних знань та набуття практичних навичок в застосуванні методів техніко-економічного аналізу інженерних рішень для оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів (АТК).

Завдання вивчення дисципліни «Методи оптимізації техніко-економічних показників функціонування авіатранспортних комплексів» – освоєння і використання методів техніко-економічного аналізу інженерних рішень для оптимізації функціонування АТК; прищеплення здобувачам вищої освіти навичок інноваційного проектування оптимальних АТК.

Курс базується на знаннях, одержаних здобувачами вищої освіти після вивчення дисциплін «Системний аналіз» та «Інформаційне забезпечення наукових досліджень», передусе виконанню наукової складової програми.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

- 1 Економічне обґрунтування інженерних рішень в авіаційній галузі
- 2 Інноваційне проектування оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів

Тематичний план курсу

№ теми	Назва теми
Змістовий модуль 1 <i>Економічне обґрунтування інженерних рішень в авіаційній галузі</i>	
1	Характеристика і класифікація інженерних рішень в авіаційній галузі
2	Методика оцінки економічної ефективності інженерних рішень в авіаційній галузі
3	Методичні основи техніко-економічного аналізу функціонування авіатранспортних комплексів
4	Визначення економічного ефекту та економічної ефективності при порівнянні варіантів інженерних рішень щодо оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів
Змістовий модуль 2 <i>Інноваційне проектування оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів</i>	
5	Нематеріальні ресурси і активи авіатранспортних комплексів
6	Інноваційні процеси та ресурси авіатранспортних комплексів
7	Бізнес-план інноваційного проекту оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів
8	Інтегральні показники ефективності інвестицій інноваційного проекту оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Предметом вивчення навчальної дисципліни є: теоретичні засади та прикладне застосування методів техніко-економічного аналізу інженерних рішень для оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів.

Загальна характеристика навчальної дисципліни «Методи оптимізації техніко-економічних показників функціонування авіатранспортних комплексів» наводиться в табл. 1.1.

Таблиця 1.1 – Загальна характеристика навчальної дисципліни «Методи оптимізації техніко-економічних показників функціонування авіатранспортних комплексів»

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ОНП, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів ECTS - 3	Галузь знань 27 «Транспорт» Спеціальність 275 «Транспортні технології»	Вибіркова	
Модулів - 1	ОНП «Транспортні технології в авіаційному транспорті»	Рік підготовки:	
Змістових модулів - 2		1-й	1-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання «Бізнес-план інноваційного проєкту оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів»		Семестр	
Загальна кількість годин - 90		2-й	2-й
		Лекції	
Кількість тижневих годин для здобувача вищої освіти: денної форми навчання аудиторної - 2 самостійної роботи – 3,5	Освітньо-науковий ступінь: доктор філософії	16 год.	4 год.
		Практичні	
		16 год.	4 год.
		Самостійна робота	
		58 год.	82 год.
		Вид контролю: диференційований залік	

2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета викладання навчальної дисципліни «Методи оптимізації техніко-економічних показників функціонування авіатранспортних комплексів» – формування професійних знань та набуття практичних навичок в застосуванні методів техніко-економічного аналізу інженерних рішень для оптимізації функціонування АТК.

Завдання вивчення дисципліни «Методи оптимізації техніко-економічних показників функціонування авіатранспортних комплексів» – освоєння і використання методів техніко-економічного аналізу інженерних рішень для оптимізації функціонування АТК;

прищеплення здобувачам вищої освіти навичок інноваційного проектування оптимальних АТК.

Міждисциплінарні зв'язки: курс базується на знаннях, одержаних здобувачами вищої освіти після вивчення дисциплін «Системний аналіз» та «Інформаційне забезпечення наукових досліджень», передуює виконанню наукової складової програми.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач ВО повинен *знати:*

- характеристики і класифікацію інженерних рішень в авіаційній галузі;
- методику оцінки економічної ефективності інженерних рішень в авіаційній галузі;
- методичні основи техніко-економічного аналізу функціонування АТК;
- методику визначення економічного ефекту та економічної ефективності при порівнянні варіантів інженерних рішень щодо оптимізації функціонування АТК;

- нематеріальні ресурси і активи АТК;
- інноваційні процеси та ресурси АТК;

- основи бізнес-планування інноваційного проекту оптимізації функціонування АТК;

вміти:

- поєднувати теоретичні знання і практичні навички з техніко-економічного аналізу інженерних рішень для оптимізації функціонування АТК;

- розраховувати інтегральні показники ефективності інвестицій інноваційного проекту оптимізації функціонування АТК;

бути ознайомленим:

- з специфікою застосування методів техніко-економічного аналізу інженерних рішень для оптимізації функціонування АТК.

При вивченні дисципліни здобувач ВО набуває наступні компетентності з урахуванням вимог освітньої програми відповідно до спеціальності та освітньо-наукової програми.

Загальні компетентності:

Комплексність у розробці та реалізації наукових проектів та програм. Здатність розробляти та реалізовувати наукові проекти і програми в галузі транспортних технологій (авіаційний транспорт).

Фахові компетентності:

Комплексність у виявленні, постановці та вирішенні наукових задач та проблем у галузі транспортних технологій (авіаційний транспорт).

Здатність до підприємництва та прояву ініціативи щодо впровадження у виробництво результатів дисертаційного дослідження.

Програмні результати навчання:

Розробляти та реалізовувати наукові проекти і програми в галузі транспортних технологій (авіаційний транспорт). Створювати нові знання через оригінальні дослідження, якість яких може бути визнана на національному та міжнародному рівнях.

Застосовувати сучасні знання щодо генезису розвитку наукової думки у галузі транспортних технологій (науковий транспорт). Використовувати статистичні методи аналізу для встановлення тенденцій та динамічних процесів у транспортних системах.

Досліджувати та розробляти теорії та наукові основи організації транспортних процесів і систем, комплекси технічних засобів для розвитку й ефективного використання елементів транспортних систем; визначати закономірності взаємного впливу транспортних систем і зовнішнього середовища, обґрунтовувати вимоги до транспортних споруд і їх обладнання. Виявляти і обґрунтовувати чинники ефективності транспортних систем, розробляти теорії та методи організації й управління розвитком транспортних систем.

3 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ

Змістовий модуль 1 Економічне обґрунтування інженерних рішень в авіаційній галузі

Тема 1 Характеристика і класифікація інженерних рішень в авіаційній галузі

Мета та поняття інженерних рішень в авіаційній галузі. Класифікація інженерних рішень в авіаційній галузі. Особливості підготовки та прийняття інженерних рішень в авіаційній галузі. Методи прийняття інженерних рішень в авіаційній галузі. Фактори, які впливають на формування інженерних рішень в авіаційній галузі.

Тема 2 Методика оцінки економічної ефективності інженерних рішень в авіаційній галузі

Процес створення і освоєння нової продукції в авіаційній галузі. Сутність проектних, дослідних та проектно-дослідних робіт в авіаційній галузі. Технологія та організація виробництва нової продукції в авіаційній галузі. Поняття, мета, завдання та принципи техніко-економічного аналізу інженерних рішень в авіаційній галузі. Методи техніко-економічного аналізу інженерних рішень в авіаційній галузі.

Тема 3 Методичні основи техніко-економічного аналізу функціонування авіатранспортних комплексів

Показники ефективності функціонування АТК. Взаємозв'язок показників порівняльної ефективності функціонування АТК. Фактори, які впливають на ефективність інженерних рішень щодо оптимізації функціонування АТК. Методи розрахунку витрат при техніко-економічному аналізі функціонування АТК. Методика оцінки технічного рівня продукції АТК.

Тема 4 Визначення економічного ефекту та економічної ефективності при порівнянні варіантів інженерних рішень щодо оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів

Критерії порівняльної оцінки варіантів інженерних рішень щодо оптимізації функціонування АТК. Розрахунок приведених витрат функціонування АТК. Розрахунок питомого економічного ефекту функціонування АТК. Врахування чиннику часу функціонування АТК. Методики визначення економічної ефективності інженерних рішень щодо оптимізації функціонування АТК.

Змістовий модуль 2 *Інноваційне проектування оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів*

Тема 5 Нематеріальні ресурси і активи авіатранспортних комплексів

Сутність нематеріальних ресурсів АТК. Склад нематеріальних ресурсів АТК. Характеристика об'єктів промислової та інтелектуальної власності АТК. Нематеріальні активи АТК. Оцінювання вартості й амортизації нематеріальних активів АТК.

Тема 6 Інноваційні процеси та ресурси авіатранспортних комплексів

Сутність інновацій в АТК. Форми інновацій в АТК. Класифікація інновацій в АТК. Сутність і класифікація інвестицій в АТК. Склад і структура виробничих інвестицій в АТК.

Тема 7 Бізнес-план інноваційного проекту оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів

Поняття та класифікація бізнес-планів оптимізації функціонування АТК. Завдання бізнес-планування оптимізації функціонування АТК. Стадії розробки та вимоги до складання бізнес-плану оптимізації функціонування АТК. Структура типового бізнес-плану оптимізації функціонування АТК. Короткий зміст розділів бізнес-плану оптимізації функціонування АТК.

Тема 8 Інтегральні показники ефективності інвестицій інноваційного проекту оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів

Поняття дисконтування грошових потоків. Період окупності проекту оптимізації функціонування АТК. Чистий приведений дохід проекту оптимізації функціонування АТК.

Індекс прибутковості проекту оптимізації функціонування АТК. Внутрішня норма рентабельності проекту оптимізації функціонування АТК.

4 СТРУКТУРА ЗМІСТОВИХ МОДУЛІВ ЗАЛІКОВОГО КРЕДИТУ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (МОДУЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН)

Структура змістових модулів залікового кредиту навчальної дисципліни «Методи оптимізації техніко-економічних показників функціонування авіатранспортних комплексів» для денної та заочної форм навчання наводиться в табл. 4.1.

Таблиця 4.1 – Структура змістових модулів залікового кредиту навчальної дисципліни (модульно-тематичний план)

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	п/з	лаб	с.р.		л	п/з	лаб	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Змістовий модуль 1 Економічне обґрунтування інженерних рішень в авіаційній галузі										
Тема 1 Характеристика і класифікація інженерних рішень в авіаційній галузі	11	2	2	-	7	11	1	1	-	10
Тема 2 Методика оцінки економічної ефективності інженерних рішень в авіаційній галузі	11	2	2	-	7	11			-	10
Тема 3 Методичні основи техніко-економічного аналізу функціонування авіатранспортних комплексів	11	2	2	-	7	11			-	10
Тема 4 Визначення економічного ефекту та економічної ефективності при порівнянні варіантів інженерних рішень щодо оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів	12	2	2	-	8	12	1	1	-	11
Разом за змістовим модулем 1	45	8	8	-	29	45	2	2	-	41
Змістовий модуль 2 Інноваційне проектування оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів										
Тема 5 Нематеріальні ресурси і активи авіатранспортних комплексів	11	2	2	-	7	11	1	1	-	10
Тема 6 Інноваційні процеси та ресурси авіатранспортних комплексів	11	2	2	-	7	11			-	10
Тема 7 Бізнес-план інноваційного проекту оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів	11	2	2	-	7	11			-	10
Тема 8 Інтегральні показники ефективності інвестицій інноваційного проекту оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів	12	2	2	-	8	12	1	1	-	11
Разом за змістовим модулем 2	45	8	8	-	29	45	2	2	-	41
Усього годин	90	16	16	-	58	90	4	4	-	82

5 ЗМІСТ АУДИТОРНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ РОБОТИ

5.1 Тематика та плани лекційних занять

Змістовий модуль 1 Економічне обґрунтування інженерних рішень в авіаційній галузі
(обсяг ЗМ – 45 год.)

Тема 1 Характеристика і класифікація інженерних рішень в авіаційній галузі

План:

1.1 Мета та поняття інженерних рішень в авіаційній галузі.

- 1.2 Класифікація інженерних рішень в авіаційній галузі.
- 1.3 Особливості підготовки та прийняття інженерних рішень в авіаційній галузі.
- 1.4 Методи прийняття інженерних рішень в авіаційній галузі.
- 1.5 Фактори, які впливають на формування інженерних рішень в авіаційній галузі.

Тема 2 Методика оцінки економічної ефективності інженерних рішень в авіаційній галузі

План:

- 2.1 Процес створення і освоєння нової продукції в авіаційній галузі.
- 2.2 Сутність проєктних, дослідних та проєктно-дослідних робіт в авіаційній галузі.
- 2.3 Технологія та організація виробництва нової продукції в авіаційній галузі.
- 2.4 Поняття, мета, завдання та принципи техніко-економічного аналізу інженерних рішень в авіаційній галузі.
- 2.5 Методи техніко-економічного аналізу інженерних рішень в авіаційній галузі.

Тема 3 Методичні основи техніко-економічного аналізу функціонування авіатранспортних комплексів

План:

- 3.1 Показники ефективності функціонування АТК.
- 3.2 Взаємозв'язок показників порівняльної ефективності функціонування АТК.
- 3.3 Фактори, які впливають на ефективність інженерних рішень щодо оптимізації функціонування АТК.
- 3.4 Методи розрахунку витрат при техніко-економічному аналізі функціонування АТК.
- 3.5 Методика оцінки технічного рівня продукції АТК.

Тема 4 Визначення економічного ефекту та економічної ефективності при порівнянні варіантів інженерних рішень щодо оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів

План:

- 4.1 Критерії порівняльної оцінки варіантів інженерних рішень щодо оптимізації функціонування АТК.
- 4.2 Розрахунок приведених витрат функціонування АТК.
- 4.3 Розрахунок питомого економічного ефекту функціонування АТК.
- 4.4 Врахування чиннику часу функціонування АТК.
- 4.5 Методики визначення економічної ефективності інженерних рішень щодо оптимізації функціонування АТК.

Змістовий модуль 2 Інноваційне проєктування оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів (обсяг ЗМ – 45 год.)

Тема 5 Нематеріальні ресурси і активи авіатранспортних комплексів

План:

- 5.1 Сутність нематеріальних ресурсів АТК.
- 5.2 Склад нематеріальних ресурсів АТК.
- 5.3 Характеристика об'єктів промислової та інтелектуальної власності АТК.
- 5.4 Нематеріальні активи АТК.
- 5.5 Оцінювання вартості й амортизації нематеріальних активів АТК.

Тема 6 Інноваційні процеси та ресурси авіатранспортних комплексів

План:

- 6.1 Сутність інновацій в АТК.
- 6.2 Форми інновацій в АТК.
- 6.3 Класифікація інновацій в АТК.
- 6.4 Сутність і класифікація інвестицій в АТК.

6.5 Склад і структура виробничих інвестицій в АТК.

Тема 7 *Бізнес-план інноваційного проекту оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів*

План:

7.1 Поняття та класифікація бізнес-планів оптимізації функціонування АТК.

7.2 Завдання бізнес-планування оптимізації функціонування АТК.

7.3 Стадії розробки та вимоги до складання бізнес-плану оптимізації функціонування АТК.

7.4 Структура типового бізнес-плану оптимізації функціонування АТК.

7.5 Короткий зміст розділів бізнес-плану оптимізації функціонування АТК.

Тема 8 *Інтегральні показники ефективності інвестицій інноваційного проекту оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів*

План:

8.1 Поняття дисконтування грошових потоків.

8.2 Період окупності проекту оптимізації функціонування АТК.

8.3 Чистий приведений дохід проекту оптимізації функціонування АТК.

8.4 Індекс прибутковості проекту оптимізації функціонування АТК.

8.5 Внутрішня норма рентабельності проекту оптимізації функціонування АТК.

5.2 Тематика та плани практичних занять

Змістовий модуль 1 *Економічне обґрунтування інженерних рішень в авіаційній галузі* (обсяг 3М – 45 год.)

Тема 1 *Характеристика і класифікація інженерних рішень в авіаційній галузі*

Практичне заняття 1 *Оцінка рівня автоматизації процесу реєстрації пасажирів і багажу в міжнародному аеропорту*

1.1 Розрахуйте коефіцієнти, що характеризують рівень автоматизації процесу реєстрації пасажирів і багажу в міжнародному аеропорту.

1.2 Порівняйте отримані коефіцієнти, що характеризують рівень автоматизації процесу реєстрації пасажирів і багажу в міжнародному аеропорту, з нормативними показниками.

1.3 Визначте рівень автоматизації процесу реєстрації пасажирів і багажу в міжнародному аеропорту.

1.4 Зробіть висновок, чи є потреба у впровадженні в міжнародному аеропорту більш сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу.

1.5 Розкрийте соціальну ефективність впровадження в міжнародному аеропорту сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу.

Тема 2 *Методика оцінки економічної ефективності інженерних рішень в авіаційній галузі*

Практичне заняття 2 *Прогнозування прибутку від впровадження сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу*

2.1 Визначте вартість впровадження DCS SITA на 10 робочих місць в аеропорту на протязі наступних трьох років.

2.2 Визначте витрати на супроводження 10 робочих місць DCS SITA в аеропорту на протязі наступних трьох років.

2.3 Спрогнозуйте збільшення кількості обслугованих клієнтів від впровадження DCS SITA на наступні три роки.

2.4 Спрогнозуйте збільшення прибутку аеропорту від впровадження DCS SITA на наступні три роки.

2.5 Розрахуйте внутрішню норму рентабельності та зробіть висновок щодо доцільності впровадження DCS SITA в аеропорту.

Тема 3 *Методичні основи техніко-економічного аналізу функціонування авіатранспортних комплексів*

Практичне заняття 3 *Визначення економічного ефекту від впровадження сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу*

3.1 Визначте щорічні грошові надходження від впровадження DCS SITA з урахуванням дисконтування.

3.2 Розрахуйте період окупності DCS SITA.

3.3 Визначте чистий приведений дохід від впровадження DCS SITA.

3.4 Розрахуйте індекс прибутковості від впровадження DCS SITA.

3.5 Доведіть економічну ефективність впровадження DCS SITA.

Тема 4 *Визначення економічного ефекту та економічної ефективності при порівнянні варіантів інженерних рішень щодо оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів*

Практичне заняття 4 *Аналіз беззбитковості та чутливості програми впровадження в міжнародному аеропорту сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу*

4.1 Визначте точку беззбитковості програми впровадження в міжнародному аеропорту системи реєстрації пасажирів і багажу DCS SITA.

4.2 Графічно представте точку беззбитковості програми впровадження в міжнародному аеропорту системи реєстрації пасажирів і багажу DCS SITA.

4.3 Визначте чутливість програми впровадження в міжнародному аеропорту системи реєстрації пасажирів і багажу DCS SITA до зміни кількості обслугованих пасажирів та ціни за їх обслуговування.

4.4 Графічно представте залежність чистого приведенного доходу програми впровадження в міжнародному аеропорту системи реєстрації пасажирів і багажу DCS SITA від зміни кількості обслугованих пасажирів та ціни за їх обслуговування.

4.5 Зробіть висновок щодо доцільності реалізації програми впровадження в міжнародному аеропорту системи реєстрації пасажирів і багажу DCS SITA.

Змістовий модуль 2 *Бізнес-планування інноваційного проєкту оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів* (обсяг 3М – 45 год.)

Тема 5 *Нематеріальні ресурси і активи авіатранспортних комплексів*

Практичне заняття 5 *Прийняття рішення щодо альтернативних джерел фінансування проєкту впровадження програмного модуля системи підтримки прийняття рішень*

5.1 Визначте думку групи експертів за джерелами фінансування та ранги групи.

5.2 Визначте дисперсію, середнє квадратичне відхилення та коефіцієнт варіації для кожного джерела фінансування.

5.3 На основі визначеного коефіцієнту варіації зробіть висновок про узгодженість думок експертів щодо кожного джерела фінансування.

5.4 Визначте значущість джерел фінансування в реалізації проєкту впровадження програмного модуля системи підтримки прийняття рішень.

5.5 Визначте значущість та частку кожного з джерел фінансування в реалізації проєкту впровадження програмного модуля системи підтримки прийняття рішень.

Тема 6 *Інноваційні процеси та ресурси авіатранспортних комплексів*

Практичне заняття 6 *Розробка рекомендацій щодо оптимізації процесу обслуговування клієнтів агентства з продажу авіап перевезень*

6.1 Визначте середнє число клієнтів в системі обслуговування і в черзі на обслуговування, а також середній час, проведений клієнтом в системі обслуговування і в черзі на обслуговування.

6.2 Визначте коефіцієнт використання системи обслуговування та ймовірність відсутності клієнтів у системі обслуговування.

6.3 Підрахуйте витрати від очікування клієнтами обслуговування у черзі та витрати на користування агентським терміналом.

6.4 Визначте загальні витрати агентства з продажу авіаперевезень в процесі обслуговування клієнтів.

6.5 Перевірте доцільність прийняття на роботу до агентства з продажу авіаперевезень ще одного агенту з продажу міжнародних авіаперевезень.

Тема 7 Бізнес-план інноваційного проєкту оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів

Практичне заняття 7 Оцінка доцільності впровадження в авіакомпанії системи електронного документообігу

7.1 Визначте час, який співробітники авіакомпанії витрачають на виконання типових операцій з паперовими документами.

7.2 Визначте час, який співробітники авіакомпанії витрачають на типові процеси з паперовими документами.

7.3 Визначте витрати грошових коштів при роботі з паперовими документами та економічний ефект від використання системи електронного документообігу в авіакомпанії.

7.4 Визначте економічну доцільність впровадження системи електронного документообігу на основі розрахунку коефіцієнта окупності інвестицій.

7.5 Охарактеризуйте соціальний ефект від використання системи електронного документообігу.

Тема 8 Інтегральні показники ефективності інвестицій інноваційного проєкту оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів

Практичне заняття 8 Аналіз результатів використання CRM-системи в роботі агентів з продажу авіаперевезень

8.1 Розрахуйте річні експлуатаційні витрати авіапідприємства при ручній обробці інформації про клієнтів.

8.2 Розрахуйте річні експлуатаційні витрати авіапідприємства при машинному варіанті обробки інформації про клієнтів.

8.3 Порівняйте річні експлуатаційні витрати авіапідприємства при використанні ручної та машинної обробки інформації про клієнтів.

8.4 Розрахуйте суму річної економії авіапідприємства від скорочення ручної праці з обробки інформації про клієнтів.

8.5 Охарактеризуйте переваги використання агентами з продажу авіаперевезень CRM-системи.

6 ЗМІСТ САМОСТІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

6.1 Тематика та зміст самостійної роботи

Змістовий модуль 1 Економічне обґрунтування інженерних рішень в авіаційній галузі (обсяг 3М – 45 год.)

Тема 1 Характеристика і класифікація інженерних рішень в авіаційній галузі

Практичне заняття 1 Оцінка рівня автоматизації процесу реєстрації пасажирів і багажу в міжнародному аеропорту

Розробіть загальний алгоритм розв'язання задачі оцінки рівня автоматизації процесу реєстрації пасажирів і багажу в міжнародному аеропорту.

Розв'яжіть задачу оцінки рівня автоматизації процесу реєстрації пасажирів і багажу в міжнародному аеропорту за вихідними даними відповідно до варіанту (за останньою цифрою номера залікової книжки) (табл. 6.1).

Таблиця 6.1 – Вихідні дані для оцінки рівня автоматизації процесу реєстрації пасажирів і багажу в міжнародному аеропорту (вибір варіанту відбувається за останньою цифрою номера залікової книжки)

Назва показника	Умовне позначення	№ варіанту									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Час, витрачений агентами з реєстрації пасажирів і багажу на виконання посадових обов'язків (за місяць), год.	T _{по}	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
Загальний час роботи агентів з реєстрації пасажирів і багажу (за місяць), год.	T _{заг}	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240
Кількість фактично обслугованих пасажирів (за місяць), чол.	K _{пф}	15000	16000	17000	18000	19000	20000	21000	22000	23000	24000
Задана кількість обслугованих пасажирів (на місяць), чол.	K _{пз}	35000	36000	37000	38000	39000	40000	41000	42000	43000	44000
Кількість вхідних документів (за місяць), виконаних своєчасно і правильно, од.	D _{сп}	16500	17500	18500	19500	20500	21500	22500	23500	24500	25500
Загальна кількість вхідних документів (за місяць), од.	D _{заг}	36500	37500	38500	39500	40500	41500	42500	43500	44500	45500
Кількість операцій з реєстрації пасажирів і багажу, які фактично розв'язуються автоматизованим способом, од.	K _{аф}	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Кількість операцій з реєстрації пасажирів і багажу, які в перспективі можуть бути автоматизовані, од.	K _{ап}	16	18	20	22	24	30	32	34	38	40
Фактичний час використання системи реєстрації пасажирів і багажу (за місяць), год.	T _ф	5000	5200	5400	5600	5800	6000	6200	6400	6600	6800
Нормативний час використання системи реєстрації пасажирів і багажу (за місяць), год.	T _н	12000	12300	12500	12800	13000	13200	13500	13700	14000	14200
Фактична вартість системи реєстрації пасажирів і багажу, грн.	B _ф	420000	422000	424000	426000	428000	430000	432000	434000	436000	438000
Середньоспискова чисельність агентів з реєстрації пасажирів і багажу, чол.	Ч _{сер}	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Нормативи оснащення технічними засобами реєстрації пасажирів і багажу в середньому на одного агента, грн.	H	50000	50500	51000	51500	52000	52500	53000	53500	54000	54500

Тема 2 *Методика оцінки економічної ефективності інженерних рішень в авіаційній галузі*

Практичне заняття 2 *Прогнозування прибутку від впровадження сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу*

Розробіть загальний алгоритм розв'язання задачі прогнозування прибутку від впровадження сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу.

Розв'яжіть задачу прогнозування прибутку від впровадження сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу за вихідними даними відповідно до варіанту (за останньою цифрою номера залікової книжки) (табл. 6.2).

Таблиця 6.2 – Вихідні дані для прогнозування прибутку від впровадження сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу (вибір варіанту відбувається за останньою цифрою номера залікової книжки)

Назва показника	№ варіанту									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вартість встановлення програмного забезпечення на 3 робочих місця, грн.	25000	26000	27000	28000	29000	30000	31000	32000	33000	34000
Річне супроводження, 3-х робочих місць, грн.	18000	19000	20000	21000	22000	23000	24000	25000	26000	27000
Встановлення додаткового робочого місця (понад 3-х), грн.	3500	3600	3700	3800	3900	4000	4100	4200	4300	4400
Супроводження додаткового робочого місця (понад 3-х), грн.	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000	3100	3200	3300
Кількість робочих місць, шт.	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Кількість обслугованих клієнтів, тис. чол.	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5
Чистий прибуток, тис. грн.	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950
Норма доходу на капітал, %	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

Тема 3 *Методичні основи техніко-економічного аналізу функціонування авіатранспортних комплексів*

Практичне заняття 3 *Визначення економічного ефекту від впровадження сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу*

Розробіть загальний алгоритм розв'язання задачі визначення економічного ефекту від впровадження сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу

Розв'яжіть задачу визначення економічного ефекту від впровадження сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу за вихідними даними відповідно до варіанту (за останньою цифрою номера залікової книжки) (табл. 6.3).

Таблиця 6.3 – Вихідні дані для визначення економічного ефекту від впровадження сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу (вибір варіанту відбувається за останньою цифрою номера залікової книжки)

Назва показника	№ варіанту									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Збільшення прибутку ΔП ₁ за 1 рік, грн.	50000	55000	60000	65000	70000	75000	80000	85000	90000	95000
Збільшення прибутку ΔП ₂ за 2 рік, грн.	55000	60500	66000	71500	77000	82500	88000	93500	99000	104500
Збільшення прибутку ΔП ₃ за 3 рік, грн.	60500	66550	72600	78650	84700	90750	96800	102850	108900	114950
Первинна вартість, грн.	45000	50000	55000	60000	65000	70000	75000	80000	85000	90000
Вартість річного супроводження, грн.	20000	25000	30000	35000	40000	45000	50000	55000	60000	65000
Норма доходу на капітал, %	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

Тема 4 *Визначення економічного ефекту та економічної ефективності при порівнянні варіантів інженерних рішень щодо оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів*

Практичне заняття 4 *Аналіз беззбитковості та чутливості програми впровадження в міжнародному аеропорту сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу*

Розробіть загальний алгоритм розв'язання задачі аналізу беззбитковості та чутливості програми впровадження в міжнародному аеропорту сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу.

Розв'яжіть задачу аналізу беззбитковості та чутливості програми впровадження в міжнародному аеропорту сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу за вихідними даними відповідно до варіанту (за останньою цифрою номера залікової книжки) (табл. 6.4).

Таблиця 6.4 – Вихідні дані для аналізу беззбитковості та чутливості програми впровадження в міжнародному аеропорту сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу (вибір варіанту відбувається за останньою цифрою номера залікової книжки)

Назва показника	Умовне позначення	№ варіанту									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Чистий дохід аеропорту (за рік), грн.	NI	10000000	11550000	13200000	14950000	16800000	18750000	20800000	22950000	25200000	27550000
Сукупні витрати аеропорту (за рік), грн.	TC	9500000	11025000	12600000	14025000	16100000	18025000	20000000	22125000	24300000	26625000
Постійні витрати аеропорту (за рік), грн.	FC	7500000	8400000	9300000	10000000	11300000	12400000	13500000	14700000	15900000	17200000
Змінні витрати аеропорту (за рік), грн.	VC	2000000	2625000	3300000	4025000	4800000	5625000	6500000	7425000	8400000	9425000
Ціна за обслуговування одного пасажирів, грн.	P	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190
Величина змінних витрат на обслуговування одного пасажирів, грн.	V	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
Кількість обслуговуваних пасажирів (за рік), чол.	N	100000	105000	110000	115000	120000	125000	130000	135000	140000	145000
Інвестиції у впровадження DCS SITA, грн.	I	450000	500000	550000	600000	650000	700000	750000	800000	850000	900000

Змістовий модуль 2 Бізнес-планування інноваційного проєкту оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів (обсяг 3М – 45 год.)

Тема 5 Нематеріальні ресурси і активи авіатранспортних комплексів

Практичне заняття 5 Прийняття рішення щодо альтернативних джерел фінансування проєкту впровадження програмного модуля системи підтримки прийняття рішень

Розв'яжіть задачу прийняття рішення щодо альтернативних джерел фінансування проєкту впровадження програмного модуля системи підтримки прийняття рішень за вихідними даними відповідно до варіанту (за останньою цифрою номера залікової книжки) (табл. 6.5).

Таблиця 6.5 – Вихідні дані для прийняття рішення щодо альтернативних джерел фінансування проєкту впровадження програмного модуля СППР (вибір варіанту відбувається за останньою цифрою номера залікової книжки)

Експерти	Оцінки експертів за джерелами фінансування			
	Самофінансування	Лізинг	Кредитування	Акціонування
Варіант №1				
1	4	2,5	2,5	1
2	2,5	1	2,5	4
3	1	2,5	4	2,5
4	4	2	1	3
5	3	2	1	4
Варіант №2				
1	4	1,5	1,5	3
2	1	2,5	2,5	4
3	1	2,5	4	2,5
4	3	2	1	4
5	3,5	2	1	3,3
Варіант №3				
1	1,5	1,5	3,5	3,5
2	1	2	3	4
3	2	1	3	4
4	3,5	1	2	3,5
5	3	1	2	4
Варіант №4				
1	1	2	4	3
2	2	2	2	4
3	3	1,5	4	1,5
4	2	3	1	4
5	3	2	1	4
Варіант №5				
1	1	2	3,5	3,5
2	2	2	2	4
3	1,5	1,5	3	4
4	1	3	2	4
5	2	3	1	4
Варіант №6				
1	2	1	3	4
2	2	1	3	4
3	2,5	2,5	4	3
4	2	1	4	3
5	1,5	1,5	3	4
Варіант №7				
1	1	3	4	2
2	1,5	3	4	1,5
3	2	3,5	3,5	1
4	1,5	4	3	1,5
5	2	3	4	1
Варіант №8				
1	1	2	4	3
2	2,5	4	3	2,5

3	2	3	4	1
4	1	3	4	2
5	1,5	3	4	1,5
Варіант №9				
1	3	1	2	4
2	2,5	1	2,5	4
3	3,5	2	1	3,5
4	2	1	3	4
5	3,5	1	3,5	2
Варіант №10				
1	2	4	3	1
2	1,5	4	2	1,5
3	2,5	4	1	2,5
4	3,5	3,5	2	1
5	3	4	1	2

Тема 6 Інноваційні процеси та ресурси авіатранспортних комплексів

Практичне заняття 6 Розробка рекомендацій щодо оптимізації процесу обслуговування клієнтів агентства з продажу авіаперевезень

Розробіть загальний алгоритм розв'язання задачі оптимізації процесу обслуговування клієнтів агентства з продажу авіаперевезень.

Розв'яжіть задачу оптимізації процесу обслуговування клієнтів агентства з продажу авіаперевезень за вихідними даними відповідно до варіанту (за останньою цифрою номера залікової книжки) (табл. 6.6).

Таблиця 6.6 – Вихідні дані для розробки рекомендацій щодо оптимізації процесу обслуговування клієнтів агентства з продажу авіаперевезень (вибір варіанту відбувається за останньою цифрою номера залікової книжки)

Параметри задачі	Умовне позначення	№ варіанту									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Значення параметрів при роботі одного агента											
Середнє число прибуттів клієнтів, од./год.	k	2	2	1	3	1	2	2	3	1	2
Середнє число обслугованих клієнтів, од./год.	m	4	3	2	5	3	4	3	4	2	5
Тривалість робочого дня агента з продажу міжнародних авіаперевезень, год.	T _p	8	9	10	11	12	8	9	10	11	12
Кількість наданих за робочий день послуг, од.	П	16	18	10	33	12	16	18	30	11	24
Витрати при очікуванні клієнтом в черзі, грн./год.	V _{оч}	500	510	520	530	540	505	515	525	535	545
Витрати на користування агентським терміналом, грн./год.	V _{кор}	250	260	270	280	290	255	265	275	285	295
Значення параметрів при роботі двох агентів											
Середнє число прибуттів клієнтів, од./год.	k	2	2	1	3	1	2	2	3	1	2
Середнє число обслугованих клієнтів, од./год.	m	8	6	4	10	6	8	6	8	4	10
Тривалість робочого дня агента з продажу міжнародних авіаперевезень, год.	T _p	16	18	20	22	24	16	18	20	22	24
Кількість наданих за робочий день послуг, од.	П	32	36	20	66	24	32	36	60	22	48
Витрати при очікуванні клієнтом в черзі, грн./год.	V _{оч}	500	510	520	530	540	505	515	525	535	545
Витрати на користування агентським терміналом, грн./год.	V _{кор}	250	260	270	280	290	255	265	275	285	295

Тема 7 Бізнес-план інноваційного проєкту оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів

Практичне заняття 7 Оцінка доцільності впровадження в авіакомпанії системи електронного документообігу

Розробіть загальний алгоритм розв'язання задачі оцінки доцільності впровадження в авіакомпанії системи електронного документообігу.

Розв'яжіть задачу оцінки доцільності впровадження в авіакомпанії системи електронного документообігу за вихідними даними відповідно до варіанту (за останньою цифрою номера залікової книжки) (табл. 6.7).

Таблиця 6.7 – Вихідні дані для оцінки доцільності впровадження в авіакомпанії СЕД (вибір варіанту відбувається за останньою цифрою номера залікової книжки)

Варіант №1		
Типові операції, що виконуються співробітниками	Час на виконання операцій, хв.	Кількість операцій по одному співробітнику в місяць, опер./міс.
Пошук документа, контактної інформації та ін.	30	17
Створення документа (наказ, розпорядження, заява, договір тощо)	35	9
Ходіння по кабінетам, поїздки (узгодження, затвердження документів тощо)	70	7
Контроль обробки документа (узгоджений? у кого зараз? оплачений?)	20	14
Формування звітності за документами	110	2
Типові процеси в авіакомпанії	Час, що витрачається на один процес, год.	Загальна кількість процесів в компанії, проц./міс.
Узгодження документа, заявки, договори та ін.	19	40
Ознайомлення з документом і отримання зворотного зв'язку	4	19
Розгляд документа та формування резолюцій	2	28
Виконання доручення, контроль якості і термінів	12	24
Разові витрати на придбання та впровадження СЕД		
Вартість ліцензії, грн.		35000
Вартість впровадження, грн.		130000
Вартість навчання співробітників, грн./чол.		1600
Варіант №2		
Типові операції, що виконуються співробітниками	Час на виконання операцій, хв.	Кількість операцій по одному співробітнику в місяць, опер./міс.
Пошук документа, контактної інформації та ін.	35	18
Створення документа (наказ, розпорядження, заява, договір тощо)	25	10
Ходіння по кабінетам, поїздки (узгодження, затвердження документів тощо)	80	6
Контроль обробки документа (узгоджений? у кого зараз? оплачений?)	25	13
Формування звітності за документами	120	1
Типові процеси в авіакомпанії	Час, що витрачається на один процес, год.	Загальна кількість процесів в компанії, проц./міс.
Узгодження документа, заявки, договори та ін.	20	41
Ознайомлення з документом і отримання зворотного зв'язку	5	20
Розгляд документа та формування резолюцій	3	27
Виконання доручення, контроль якості і термінів	13	25
Разові витрати на придбання та впровадження СЕД		
Вартість ліцензії, грн.		40000
Вартість впровадження, грн.		140000
Вартість навчання співробітників, грн./чол.		1700

Продовження таблиці 6.7

Варіант №3		
Типові операції, що виконуються співробітниками	Час на виконання операцій, хв.	Кількість операцій по одному співробітнику в місяць, опер./міс.
Пошук документа, контактної інформації та ін.	25	19
Створення документа (наказ, розпорядження, заява, договір тощо)	20	11
Ходіння по кабінетам, поїздки (узгодження, затвердження документів тощо)	50	5
Контроль обробки документа (узгоджений? у кого зараз? оплачений?)	30	12
Формування звітності за документами	130	2
Типові процеси в авіакомпанії	Час, що витрачається на один процес, год.	Загальна кількість процесів в компанії, проц./міс.
Узгодження документа, заявки, договори та ін.	21	42
Ознайомлення з документом і отримання зворотного зв'язку	6	21
Розгляд документа та формування резолюцій	1	29
Виконання доручення, контроль якості і термінів	14	26
Разові витрати на придбання та впровадження СЕД		
Вартість ліцензії, грн.		28000
Вартість впровадження, грн.		150000
Вартість навчання співробітників, грн./чол.		1300
Варіант №4		
Типові операції, що виконуються співробітниками	Час на виконання операцій, хв.	Кількість операцій по одному співробітнику в місяць, опер./міс.
Пошук документа, контактної інформації та ін.	20	20
Створення документа (наказ, розпорядження, заява, договір тощо)	30	9
Ходіння по кабінетам, поїздки (узгодження, затвердження документів тощо)	60	4
Контроль обробки документа (узгоджений? у кого зараз? оплачений?)	35	11
Формування звітності за документами	140	1
Типові процеси в авіакомпанії	Час, що витрачається на один процес, год.	Загальна кількість процесів в компанії, проц./міс.
Узгодження документа, заявки, договори та ін.	22	43
Ознайомлення з документом і отримання зворотного зв'язку	3	22
Розгляд документа та формування резолюцій	2	31
Виконання доручення, контроль якості і термінів	15	27
Разові витрати на придбання та впровадження СЕД		
Вартість ліцензії, грн.		35000
Вартість впровадження, грн.		110000
Вартість навчання співробітників, грн./чол.		1400
Варіант №5		
Типові операції, що виконуються співробітниками	Час на виконання операцій, хв.	Кількість операцій по одному співробітнику в місяць, опер./міс.
Пошук документа, контактної інформації та ін.	30	21
Створення документа (наказ, розпорядження, заява, договір тощо)	35	10
Ходіння по кабінетам, поїздки (узгодження, затвердження документів тощо)	70	7
Контроль обробки документа (узгоджений? у кого зараз? оплачений?)	20	10
Формування звітності за документами	110	2

Продовження таблиці 6.7

Типові процеси в авіакомпанії	Час, що витрачається на один процес, год.	Загальна кількість процесів в компанії, проц./міс.
Узгодження документа, заявки, договори та ін.	19	44
Ознайомлення з документом і отримання зворотного зв'язку	4	23
Розгляд документа та формування резолюцій	3	30
Виконання доручення, контроль якості і термінів	16	23
Разові витрати на придбання та впровадження СЕД		
Вартість ліцензії, грн.		40000
Вартість впровадження, грн.		120000
Вартість навчання співробітників, грн./чол.		1500
Варіант №6		
Типові операції, що виконуються співробітниками	Час на виконання операцій, хв.	Кількість операцій по одному співробітнику в місяць, опер./міс.
Пошук документа, контактної інформації та ін.	35	22
Створення документа (наказ, розпорядження, заява, договір тощо)	25	11
Ходіння по кабінетам, поїздки (узгодження, затвердження документів тощо)	80	6
Контроль обробки документа (узгоджений? у кого зараз? оплачений?)	25	9
Формування звітності за документами	120	1
Типові процеси в авіакомпанії	Час, що витрачається на один процес, год.	Загальна кількість процесів в компанії, проц./міс.
Узгодження документа, заявки, договори та ін.	20	45
Ознайомлення з документом і отримання зворотного зв'язку	5	19
Розгляд документа та формування резолюцій	1	32
Виконання доручення, контроль якості і термінів	12	24
Разові витрати на придбання та впровадження СЕД		
Вартість ліцензії, грн.		28000
Вартість впровадження, грн.		130000
Вартість навчання співробітників, грн./чол.		1600
Варіант №7		
Типові операції, що виконуються співробітниками	Час на виконання операцій, хв.	Кількість операцій по одному співробітнику в місяць, опер./міс.
Пошук документа, контактної інформації та ін.	25	23
Створення документа (наказ, розпорядження, заява, договір тощо)	20	9
Ходіння по кабінетам, поїздки (узгодження, затвердження документів тощо)	50	5
Контроль обробки документа (узгоджений? у кого зараз? оплачений?)	30	14
Формування звітності за документами	130	2
Типові процеси в авіакомпанії	Час, що витрачається на один процес, год.	Загальна кількість процесів в компанії, проц./міс.
Узгодження документа, заявки, договори та ін.	21	46
Ознайомлення з документом і отримання зворотного зв'язку	6	20
Розгляд документа та формування резолюцій	2	28
Виконання доручення, контроль якості і термінів	13	25
Разові витрати на придбання та впровадження СЕД		
Вартість ліцензії, грн.		35000
Вартість впровадження, грн.		140000
Вартість навчання співробітників, грн./чол.		1700

Продовження таблиці 6.7

Варіант №8		
Типові операції, що виконуються співробітниками	Час на виконання операцій, хв.	Кількість операцій по одному співробітнику в місяць, опер./міс.
Пошук документа, контактної інформації та ін.	20	17
Створення документа (наказ, розпорядження, заява, договір тощо)	30	10
Ходіння по кабінетам, поїздки (узгодження, затвердження документів тощо)	60	4
Контроль обробки документа (узгоджений? у кого зараз? оплачений?)	35	13
Формування звітності за документами	140	1
Типові процеси в авіакомпанії	Час, що витрачається на один процес, год.	Загальна кількість процесів в компанії, проц./міс.
Узгодження документа, заявки, договори та ін.	22	47
Ознайомлення з документом і отримання зворотного зв'язку	3	21
Розгляд документа та формування резолюцій	3	27
Виконання доручення, контроль якості і термінів	14	26
Разові витрати на придбання та впровадження СЕД		
Вартість ліцензії, грн.		40000
Вартість впровадження, грн.		150000
Вартість навчання співробітників, грн./чол.		1300
Варіант №9		
Типові операції, що виконуються співробітниками	Час на виконання операцій, хв.	Кількість операцій по одному співробітнику в місяць, опер./міс.
Пошук документа, контактної інформації та ін.	30	18
Створення документа (наказ, розпорядження, заява, договір тощо)	35	11
Ходіння по кабінетам, поїздки (узгодження, затвердження документів тощо)	70	7
Контроль обробки документа (узгоджений? у кого зараз? оплачений?)	20	12
Формування звітності за документами	110	2
Типові процеси в авіакомпанії	Час, що витрачається на один процес, год.	Загальна кількість процесів в компанії, проц./міс.
Узгодження документа, заявки, договори та ін.	19	48
Ознайомлення з документом і отримання зворотного зв'язку	4	22
Розгляд документа та формування резолюцій	1	29
Виконання доручення, контроль якості і термінів	15	27
Разові витрати на придбання та впровадження СЕД		
Вартість ліцензії, грн.		28000
Вартість впровадження, грн.		110000
Вартість навчання співробітників, грн./чол.		1400
Варіант №10		
Типові операції, що виконуються співробітниками	Час на виконання операцій, хв.	Кількість операцій по одному співробітнику в місяць, опер./міс.
Пошук документа, контактної інформації та ін.	35	19
Створення документа (наказ, розпорядження, заява, договір тощо)	25	9
Ходіння по кабінетам, поїздки (узгодження, затвердження документів тощо)	80	6
Контроль обробки документа (узгоджений? у кого зараз? оплачений?)	25	11
Формування звітності за документами	120	1

Закінчення таблиці 6.7

Типові процеси в авіакомпанії	Час, що витрачається на один процес, год.	Загальна кількість процесів в компанії, проц./міс.
Узгодження документа, заявки, договори та ін.	20	49
Ознайомлення з документом і отримання зворотного зв'язку	5	23
Розгляд документа та формування резолюцій	2	30
Виконання доручення, контроль якості і термінів	16	23
Разові витрати на придбання та впровадження СЕД		
Вартість ліцензії, грн.		35000
Вартість впровадження, грн.		120000
Вартість навчання співробітників, грн./чол.		1500

Тема 8 *Інтегральні показники ефективності інвестицій інноваційного проєкту оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів*

Практичне заняття 8 *Аналіз результатів використання CRM-системи в роботі агентів з продажу авіаперевезень*

Розробіть загальний алгоритм розв'язання задачі аналізу результатів використання CRM-системи в роботі агентів з продажу авіаперевезень.

Розв'яжіть задачу аналізу результатів використання CRM-системи в роботі агентів з продажу авіаперевезень за вихідними даними відповідно до варіанту (за останньою цифрою номера залікової книжки) (табл. 6.8).

Таблиця 6.8 – Вихідні дані для аналізу результатів використання CRM-системи в роботі агентів з продажу авіаперевезень (вибір варіанту відбувається за останньою цифрою номера залікової книжки)

Показники	Умовне позначення	Величина показника	
		До впровадження CRM-системи	Після впровадження CRM-системи
Варіант №1			
Місячна зарплата агента з продажу авіаперевезень, грн.	Z^1	12900	14100
Витрати праці агента з продажу авіаперевезень на обробку інформації про клієнтів, чол./день	T^1	12	6
Місячна зарплата проєктувальника CRM-системи, грн.	Z^2	-	14400
Витрати праці проєктувальника CRM-системи, чол./день	T^2	-	3
Коефіцієнт накладних витрат (витрат на управління)	α	0,23	0,08
Коефіцієнт нарахувань на зарплату (єдиний соціальний внесок)	β	0,35	0,35
Собівартість години роботи CRM-системи, грн./год.	S_q	-	13
Час роботи CRM-системи для рішення задачі за місяць, маш./год.	T_z	-	35
Час на адаптацію, налаштування обладнання і навчання персоналу за рік, маш./год.	T	-	55
Коефіцієнт налаштування обладнання	γ	-	0,05
Тривалість проєктування CRM-системи, міс.	N	-	4
Середня кількість робочих днів за місяць, дні	Q	22	22
Коефіцієнт інших одноразових витрат (витрати на придбання машинних носіїв, паперу, фарби для принтера тощо)	h	-	0,05

Продовження таблиці 6.8

Варіант №2			
Місячна зарплата агента з продажу авіаперевезень, грн.	Z^1	13000	14200
Витрати праці агента з продажу авіаперевезень на обробку інформації про клієнтів, чол./день	T^1	13	7
Місячна зарплата проєктувальника CRM-системи, грн.	Z^2	-	14700
Витрати праці проєктувальника CRM-системи, чол./день	T^2	-	1
Коефіцієнт накладних витрат (витрат на управління)	α	0,24	0,09
Коефіцієнт нарахувань на зарплату (єдиний соціальний внесок)	β	0,34	0,34
Собівартість години роботи CRM-системи, грн./год.	S_q	-	14
Час роботи CRM-системи для рішення задачі за місяць, маш./год.	T_z	-	27
Час на адаптацію, налаштування обладнання і навчання персоналу за рік, маш./год.	T	-	45
Коефіцієнт налаштування обладнання	γ	-	0,08
Тривалість проєктування CRM-системи, міс.	N	-	3
Середня кількість робочих днів за місяць, дні	Q	22	22
Коефіцієнт інших одноразових витрат (витрати на придбання машинних носіїв, паперу, фарби для принтера тощо)	h	-	0,1
Варіант №3			
Місячна зарплата агента з продажу авіаперевезень, грн.	Z^1	12700	13900
Витрати праці агента з продажу авіаперевезень на обробку інформації про клієнтів, чол./день	T^1	10	4
Місячна зарплата проєктувальника CRM-системи, грн.	Z^2	-	14800
Витрати праці проєктувальника CRM-системи, чол./день	T^2	-	2
Коефіцієнт накладних витрат (витрат на управління)	α	0,25	0,15
Коефіцієнт нарахувань на зарплату (єдиний соціальний внесок)	β	0,4	0,4
Собівартість години роботи CRM-системи, грн./год.	S_q	-	15
Час роботи CRM-системи для рішення задачі за місяць, маш./год.	T_z	-	29
Час на адаптацію, налаштування обладнання і навчання персоналу за рік, маш./год.	T	-	50
Коефіцієнт налаштування обладнання	γ	-	0,15
Тривалість проєктування CRM-системи, міс.	N	-	2
Середня кількість робочих днів за місяць, дні	Q	22	22
Коефіцієнт інших одноразових витрат (витрати на придбання машинних носіїв, паперу, фарби для принтера тощо)	h	-	0,15
Варіант №4			
Місячна зарплата агента з продажу авіаперевезень, грн.	Z^1	12850	14000
Витрати праці агента з продажу авіаперевезень на обробку інформації про клієнтів, чол./день	T^1	14	8
Місячна зарплата проєктувальника CRM-системи, грн.	Z^2	-	14500
Витрати праці проєктувальника CRM-системи, чол./день	T^2	-	3
Коефіцієнт накладних витрат (витрат на управління)	α	0,26	0,17
Коефіцієнт нарахувань на зарплату (єдиний соціальний внесок)	β	0,35	0,35
Собівартість години роботи CRM-системи, грн./год.	S_q	-	16
Час роботи CRM-системи для рішення задачі за місяць, маш./год.	T_z	-	32
Час на адаптацію, налаштування обладнання і навчання персоналу за рік, маш./год.	T	-	55
Коефіцієнт налаштування обладнання	γ	-	0,12
Тривалість проєктування CRM-системи, міс.	N	-	1
Середня кількість робочих днів за місяць, дні	Q	22	22
Коефіцієнт інших одноразових витрат (витрати на придбання машинних носіїв, паперу, фарби для принтера тощо)	h	-	0,05

Продовження таблиці 6.8

Варіант №5			
Місячна зарплата агента з продажу авіаперевезень, грн.	Z^1	12950	14100
Витрати праці агента з продажу авіаперевезень на обробку інформації про клієнтів, чол./день	T^1	12	7
Місячна зарплата проєктувальника CRM-системи, грн.	Z^2	-	14600
Витрати праці проєктувальника CRM-системи, чол./день	T^2	-	1
Коефіцієнт накладних витрат (витрат на управління)	α	0,27	0,11
Коефіцієнт нарахувань на зарплату (єдиний соціальний внесок)	β	0,34	0,34
Собівартість години роботи CRM-системи, грн./год.	S_q	-	17
Час роботи CRM-системи для рішення задачі за місяць, маш./год.	T_z	-	35
Час на адаптацію, налаштування обладнання і навчання персоналу за рік, маш./год.	T	-	50
Коефіцієнт налаштування обладнання	γ	-	0,05
Тривалість проєктування CRM-системи, міс.	N	-	4
Середня кількість робочих днів за місяць, дні	Q	22	22
Коефіцієнт інших одноразових витрат (витрати на придбання машинних носіїв, паперу, фарби для принтера тощо)	h	-	0,1
Варіант №6			
Місячна зарплата агента з продажу авіаперевезень, грн.	Z^1	13000	14200
Витрати праці агента з продажу авіаперевезень на обробку інформації про клієнтів, чол./день	T^1	13	5
Місячна зарплата проєктувальника CRM-системи, грн.	Z^2	-	14700
Витрати праці проєктувальника CRM-системи, чол./день	T^2	-	2
Коефіцієнт накладних витрат (витрат на управління)	α	0,23	0,12
Коефіцієнт нарахувань на зарплату (єдиний соціальний внесок)	β	0,4	0,4
Собівартість години роботи CRM-системи, грн./год.	S_q	-	13
Час роботи CRM-системи для рішення задачі за місяць, маш./год.	T_z	-	33
Час на адаптацію, налаштування обладнання і навчання персоналу за рік, маш./год.	T	-	55
Коефіцієнт налаштування обладнання	γ	-	0,08
Тривалість проєктування CRM-системи, міс.	N	-	3
Середня кількість робочих днів за місяць, дні	Q	22	22
Коефіцієнт інших одноразових витрат (витрати на придбання машинних носіїв, паперу, фарби для принтера тощо)	h	-	0,15
Варіант №7			
Місячна зарплата агента з продажу авіаперевезень, грн.	Z^1	12900	14100
Витрати праці агента з продажу авіаперевезень на обробку інформації про клієнтів, чол./день	T^1	10	4
Місячна зарплата проєктувальника CRM-системи, грн.	Z^2	-	14400
Витрати праці проєктувальника CRM-системи, чол./день	T^2	-	3
Коефіцієнт накладних витрат (витрат на управління)	α	0,24	0,14
Коефіцієнт нарахувань на зарплату (єдиний соціальний внесок)	β	0,35	0,35
Собівартість години роботи CRM-системи, грн./год.	S_q	-	14
Час роботи CRM-системи для рішення задачі за місяць, маш./год.	T_z	-	27
Час на адаптацію, налаштування обладнання і навчання персоналу за рік, маш./год.	T	-	45
Коефіцієнт налаштування обладнання	γ	-	0,15
Тривалість проєктування CRM-системи, міс.	N	-	2
Середня кількість робочих днів за місяць, дні	Q	22	22
Коефіцієнт інших одноразових витрат (витрати на придбання машинних носіїв, паперу, фарби для принтера тощо)	h	-	0,05

Продовження таблиці 6.8

Варіант №8			
Місячна зарплата агента з продажу авіаперевезень, грн.	Z^1	12700	13900
Витрати праці агента з продажу авіаперевезень на обробку інформації про клієнтів, чол./день	T^1	14	7
Місячна зарплата проєктувальника CRM-системи, грн.	Z^2	-	14500
Витрати праці проєктувальника CRM-системи, чол./день	T^2	-	1
Коефіцієнт накладних витрат (витрат на управління)	α	0,25	0,16
Коефіцієнт нарахувань на зарплату (єдиний соціальний внесок)	β	0,34	0,34
Собівартість години роботи CRM-системи, грн./год.	S_q	-	15
Час роботи CRM-системи для рішення задачі за місяць, маш./год.	T_z	-	29
Час на адаптацію, налаштування обладнання і навчання персоналу за рік, маш./год.	T	-	55
Коефіцієнт налаштування обладнання	γ	-	0,12
Тривалість проєктування CRM-системи, міс.	N	-	1
Середня кількість робочих днів за місяць, дні	Q	22	22
Коефіцієнт інших одноразових витрат (витрати на придбання машинних носіїв, паперу, фарби для принтера тощо)	h	-	0,1
Варіант №9			
Місячна зарплата агента з продажу авіаперевезень, грн.	Z^1	12850	14150
Витрати праці агента з продажу авіаперевезень на обробку інформації про клієнтів, чол./день	T^1	12	8
Місячна зарплата проєктувальника CRM-системи, грн.	Z^2	-	14600
Витрати праці проєктувальника CRM-системи, чол./день	T^2	-	2
Коефіцієнт накладних витрат (витрат на управління)	α	0,26	0,12
Коефіцієнт нарахувань на зарплату (єдиний соціальний внесок)	β	0,4	0,4
Собівартість години роботи CRM-системи, грн./год.	S_q	-	16
Час роботи CRM-системи для рішення задачі за місяць, маш./год.	T_z	-	26
Час на адаптацію, налаштування обладнання і навчання персоналу за рік, маш./год.	T	-	50
Коефіцієнт налаштування обладнання	γ	-	0,05
Тривалість проєктування CRM-системи, міс.	N	-	4
Середня кількість робочих днів за місяць, дні	Q	22	22
Коефіцієнт інших одноразових витрат (витрати на придбання машинних носіїв, паперу, фарби для принтера тощо)	h	-	0,15
Варіант №10			
Місячна зарплата агента з продажу авіаперевезень, грн.	Z^1	12850	13900
Витрати праці агента з продажу авіаперевезень на обробку інформації про клієнтів, чол./день	T^1	13	6
Місячна зарплата проєктувальника CRM-системи, грн.	Z^2	-	14400
Витрати праці проєктувальника CRM-системи, чол./день	T^2	-	3
Коефіцієнт накладних витрат (витрат на управління)	α	0,27	0,13
Коефіцієнт нарахувань на зарплату (єдиний соціальний внесок)	β	0,43	0,43
Собівартість години роботи CRM-системи, грн./год.	S_q	-	17
Час роботи CRM-системи для рішення задачі за місяць, маш./год.	T_z	-	33
Час на адаптацію, налаштування обладнання і навчання персоналу за рік, маш./год.	T	-	55
Коефіцієнт налаштування обладнання	γ	-	0,08
Тривалість проєктування CRM-системи, міс.	N	-	3
Середня кількість робочих днів за місяць, дні	Q	22	22
Коефіцієнт інших одноразових витрат (витрати на придбання машинних носіїв, паперу, фарби для принтера тощо)	h	-	0,05

6.2 Тематика та зміст індивідуальної роботи

6.2.1 Термінологічний словник ключових понять з дисципліни

Вибір поняття для термінологічного аналізу відбувається за останньою цифрою номера залікової книжки.

Змістовий модуль 1 Економічне обґрунтування інженерних рішень в авіаційній галузі

Тема 1 *Характеристика і класифікація інженерних рішень в авіаційній галузі*

Термінологічний словник ключових понять з теми 1.

1. Визначеність.
2. Інженерне рішення.
3. Методи прийняття рішень.
4. Науково-технічний прогрес.
5. Невизначеність.
6. Оперативне рішення.
7. Операція.
8. Ризик.
9. Стратегічне рішення.
10. Тактичне рішення.

Тема 2 *Методика оцінки економічної ефективності інженерних рішень в авіаційній галузі*

Термінологічний словник ключових понять з теми 2.

1. АВС-аналіз.
2. Дослідні роботи.
3. Методи порівняння (варіантів).
4. Методи оптимізації.
5. Науково-дослідні роботи.
6. Поелементний аналіз.
7. Проектні роботи.
8. Проектно-дослідні роботи.
9. Техніко-економічний аналіз.
10. Функціонально-вартісний аналіз.

Тема 3 *Методичні основи техніко-економічного аналізу функціонування авіатранспортних комплексів*

Термінологічний словник ключових понять з теми 3.

1. Капітальні вкладення.
2. Коефіцієнт ефективності додаткових капітальних вкладень.
3. Оборонні кошти.
4. Основні засоби.
5. Поточні витрати.
6. Приведені витрати.
7. Річний економічний ефект.
8. Собівартість продукції (роботи).
9. Термін окупності додаткових капітальних вкладень.
10. Техніко-економічне обґрунтування.

Тема 4 *Визначення економічного ефекту та економічної ефективності при порівнянні варіантів інженерних рішень щодо оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів*

Термінологічний словник ключових понять з теми 4.

- 1 Базовий варіант.
- 2 Екологічний ефект.
- 3 Економічний ефект.
- 4 Економічна ефективність.
- 5 Засіб виробництва.
- 6 Коефіцієнт приведення.
- 7 Критерій економічності.

- 8 Науково-технічний ефект.
- 9 Норматив приведення.
- 10 Соціальний ефект.

Змістовий модуль 2 Бізнес-планування інноваційного проєкту оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів

Тема 5 Нематеріальні ресурси і активи авіатранспортних комплексів

Термінологічний словник ключових понять з теми 5.

- 1 Винахід.
- 2 Гудвіл.
- 3 Інтелектуальна власність.
- 4 Корисна модель.
- 5 Матеріальні ресурси.
- 6 Нематеріальні ресурси.
- 7 Ноу-хау.
- 8 Промислова власність.
- 9 Промисловий зразок.
- 10 Товарний знак.

Тема 6 Інноваційні процеси та ресурси авіатранспортних комплексів

Термінологічний словник ключових понять з теми 6.

- 1 Виконавець робіт.
- 2 Дифузія інновації.
- 3 Замовник.
- 4 Інвестиції.
- 5 Інвестиційний проєкт.
- 6 Інвестор.
- 7 Інноваційний процес.
- 8 Інновація.
- 9 Підрядник.
- 10 Постачальник.

Тема 7 Бізнес-план інноваційного проєкту оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів

Термінологічний словник ключових понять з теми 7.

- 1 Бізнес-план.
- 2 Конкурент.
- 3 Конфіденційна інформація.
- 4 Оперативне управління.
- 5 Організаційно-правова форма.
- 6 Підприємницька ідея.
- 7 Підприємницький проєкт.
- 8 Ринок.
- 9 Стратегічне планування.
- 10 Франшиза.

Тема 8 Інтегральні показники ефективності інвестицій інноваційного проєкту оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів

Термінологічний словник ключових понять з теми 8.

- 1 Банківська ставка.
- 2 Внутрішня норма рентабельності.
- 3 Грошовий потік.
- 4 Дисконт.
- 5 Дисконтування.
- 6 Індекс прибутковості.
- 7 Інфляція.
- 8 Кредит.

- 9 Період окупності проекту.
- 10 Чистий приведений дохід.

6.2.2 Індивідуальне завдання з курсу

Індивідуальне завдання полягає в підготовці презентації у пакеті демонстраційної графіки MS Power Point відповідно до визначеного предмету дослідження (обирається за останнім номером залікової книжки):

- 1 Підготувати макет титульного аркушу та змісту бізнес-плану авіапідприємства.
- 2 Підготувати макет резюме бізнес-плану авіапідприємства.
- 3 Підготувати макет розділу бізнес-плану «Авіаційна галузь, авіапідприємство та його продукція (послуги)».
- 4 Підготувати макет розділу бізнес-плану «Дослідження авіаційного ринку».
- 5 Підготувати макет розділу бізнес-плану «Маркетинг-план авіапідприємства».
- 6 Підготувати макет розділу бізнес-плану «Виробничий план авіапідприємства».
- 7 Підготувати макет розділу бізнес-плану «Організаційний план авіапідприємства».
- 8 Підготувати макет розділу бізнес-плану «Оцінка ризиків авіапідприємства».
- 9 Підготувати макет розділу бізнес-плану «Фінансовий план авіапідприємства».
- 10 Підготувати макет додатків бізнес-плану авіапідприємства.

Технологія роботи з редактором презентацій MS PowerPoint:

- а) відкрити MS PowerPoint: Пуск → Програми → MS PowerPoint;
- б) меню Файл → Створити;
- в) меню Формат → Розмітка слайду → Застосувати розмітку слайду (обов'язково застосувати розмітку, яка дозволяє розміщувати на слайдах таблиці, схеми, діаграми, графіки, і скористатися нею):
 - макети тексту;
 - макети вмісту;
 - макети тексту і вмісту;
 - інші макети;
- г) меню Формат → Оформлення слайду → Дизайн слайду:
 - обрати шаблон оформлення;
 - обрати кольорову схему;
 - для декількох слайдів обов'язково застосувати ефекти анімації та настроїти їх через меню Показ слайдів → Налаштування анімації;
- д) після завершення оформлення першого слайду обрати меню Вставка → Створити слайд та починати працювати з наступним слайдом;
- е) настроїти презентацію: Меню Показ слайдів → Налаштування презентації:
 - показ слайдів → керується доповідачем;
 - параметри показу → безперервний цикл до натиснення кнопки Escape;
 - колір рисунку → будь-який, що підходить до загального фону;
 - слайди → всі;
 - зміна слайдів → вручну;
 - ж) після створення всіх слайдів влаштувати показ слайдів: Меню Показ слайдів → Почати показ.

6.3 Тематика та зміст науково-дослідної роботи

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (ІНДЗ) полягає в розробці здобувачем ВО навчального проекту з курсу за темою «Бізнес-план інноваційного проекту оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів», який включає пошук, систематизацію та аналіз інформації відповідно визначеного об'єкту дослідження (обираються за останнім номером залікової книжки) та поставлених завдань дослідження.

Предмет дослідження (обирається за останнім номером залікової книжки):

1. Бізнес-план інноваційного проекту оптимізації функціонування авіаційного навчального закладу.

2. Бізнес-план інноваційного проєкту оптимізації функціонування агенства з продажу авіаперевезень.
3. Бізнес-план інноваційного проєкту оптимізації функціонування авіаремонтного заводу.
4. Бізнес-план інноваційного проєкту оптимізації функціонування аеропорту з вантажним терміналом.
5. Бізнес-план інноваційного проєкту оптимізації функціонування вантажної авіакомпанії.
6. Бізнес-план інноваційного проєкту оптимізації функціонування інжинірингової компанії.
7. Бізнес-план інноваційного проєкту оптимізації функціонування аеропорту з пасажирським терміналом.
8. Бізнес-план інноваційного проєкту оптимізації функціонування пасажирської авіакомпанії.
9. Бізнес-план інноваційного проєкту оптимізації функціонування РСП ДП ОПР «Украерорух».
10. Бізнес-план інноваційного проєкту оптимізації функціонування чартерної авіакомпанії.

Завдання дослідження (розробка розділів бізнес-плану):

- 1 Титульний аркуш та зміст бізнес-плану авіапідприємства.
- 2 Резюме.
- 3 Авіаційна галузь, авіапідприємство та його продукція (послуги).
 - 3.1 Поточна ситуація і тенденції розвитку авіаційної галузі.
 - 3.2 Опис продукції (послуг) авіапідприємства.
 - 3.3 Стратегія зростання авіапідприємства.
- 4 Дослідження авіаційного ринку.
 - 4.1 Загальна характеристика авіаційного ринку.
 - 4.2 Цільовий ринок авіаційного бізнесу.
 - 4.3 Місцезнаходження авіапідприємства.
 - 4.4 Оцінка впливу зовнішніх факторів.
- 5 Маркетинг-план авіапідприємства.
 - 5.1 Стратегія маркетингу авіапідприємства.
 - 5.2 Прогнозні обсяги продажів авіапідприємства.
- 6 Виробничий план авіапідприємства.
 - 6.1. Основні виробничі операції авіапідприємства.
 - 6.2 Машини та обладнання авіапідприємства.
 - 6.3 Сировина, матеріали та комплектуючі вироби авіапідприємства.
 - 6.4 Виробничі та невиробничі приміщення авіапідприємства.
- 7 Організаційний план авіапідприємства.
 - 7.1 Форма організації авіаційного бізнесу.
 - 7.2 Потреба в авіаційному персоналі.
 - 7.3 Власники авіаційного бізнесу та команда менеджерів.
 - 7.4 Організаційна структура авіапідприємства.
 - 7.5 Кадрова політика авіапідприємства.
- 8 Оцінка ризиків авіапідприємства.
 - 8.1 Види можливих ризиків авіапідприємства.
 - 8.2 Заходи з реагування на загрози для авіаційного бізнесу.
- 9 Фінансовий план авіапідприємства.
 - 9.1 Прибутки і збитки авіапідприємства.
 - 9.2 План руху грошових коштів авіапідприємства.
 - 9.3 Плановий баланс авіапідприємства.
 - 9.4 Фінансові коефіцієнти авіапідприємства.
- 10 Додатки.

7 СТРУКТУРА ЗАЛІКОВИХ МОДУЛІВ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗА ЗМІСТОВИМИ МОДУЛЯМИ КУРСУ (МОДУЛЬНО-ЗАЛІКОВИЙ ПЛАН)

Структура залікових модулів навчальної діяльності за змістовими модулями курсу (модульно-заліковий план) для денної та заочної форм навчання наводиться в табл. 7.1, 7.2.

Таблиця 7.1 – Структура залікових модулів навчальної діяльності за змістовими модулями курсу (модульно-заліковий план) (денна форма навчання)

Змістові модулі (ЗМ)	Теми	Залікові модулі (ЗкМ) (за видами робіт) та розподіл балів, що присвоюються здобувачу ВО										Сума балів за видами навчальної діяльності ЗВО
		Аудиторні				Позааудиторні (СРС)						
		ЗкМ1		ЗкМ2		ЗкМ3		ЗкМ4		ЗкМ5		
		Лекційні заняття		Практичні заняття		Самостійна робота		Індивідуальна робота		Наукова робота		
		Почне письмове опитування	Почне діагностичне тестування	Експрес-аналіз знань	Розв'язання типових задач/ситуаційних вправ	Опрацювання питань самостійної підготовки	Виконання творчих завдань (задач/вправ)	Термінологічний аналіз ключових понять	Виконання індивідуальних завдань	Реферування наукових статей / виконання ІНДЗ	Підготовка наукової роботи / виконання ІНДЗ	
ЗМ1	T1	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
	T2	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
	T3	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
	T4	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
Модульний контроль 1												
ЗМ2	T5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
	T6	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
	T7	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
	T8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
Модульний контроль 2												
Підсумковий контроль												

Таблиця 7.2 – Структура залікових модулів навчальної діяльності за змістовими модулями курсу (модульно-заліковий план) (заочна форма навчання)

Змістові модулі (ЗМ)	Теми	Залікові модулі (ЗкМ) (за видами робіт) та розподіл балів, що присвоюються здобувачу ВО						Сума балів за видами навчальної діяльності ЗВО заочної форми навчання
		Аудиторна робота		Самостійна підготовка (СРС)				
		ЗкМ1	ЗкМ2	ЗкМ3, ЗкМ4, ЗкМ5				
		Лекційні заняття	Практичні заняття	Виконання модульної контрольної роботи				
		Оглядово-установочна лекція (відвідування, конспектування, активність, мислення, засвоєння)	Установочо-консультативне практичне заняття (відвідування, записування, активність, мислення, засвоєння)	Письмове опитування	Діагностичне тестування	Розв'язання типових задач/ситуаційних вправ	Виконання творчих завдань (задач/вправ)	
ЗМ1	1-4	5	5	10	10	10	10	50
ЗМ2	5-8	5	5	10	10	10	10	50
Всього балів з курсу		10	10	20	20	20	20	100
Підсумковий контроль								

8 ФОРМИ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Форми навчання: лекції, практичні заняття та самостійна робота.

Лекційні методи навчання:

- словесні методи;
- наочні (мультимедійні) методи.

Методи навчання на практичних заняттях:

◆ діагностування якості навчальної діяльності:

• *за груповими завданнями самостійної підготовки:*

- засвоєння знань лекційного матеріалу (експрес-контроль);

- опрацювання питань самостійної підготовки;

• *за індивідуальними завданнями самостійної підготовки (виконання домашньої контрольної роботи):*

- аналіз ключових понять термінологічного словника з курсу;

- виконання індивідуальних завдань;

- реферування наукових статей з проблематики курсу;

- підготовка наукових робіт;

◆ проведення контрольних заходів (поточний, модульний, підсумковий контроль):

- діагностичне тестування;

- письмове опитування;

- розв'язання типових задач/ситуаційних вправ;

- рішення творчих завдань (нестандартних задач/ситуаційних вправ).

◆ поточне консультування з проблематики курсу.

Методи самостійної підготовки:

◆ опрацювання матеріалів з підготовки до лекційних занять;

◆ вивчення (опрацювання та конспектування) теоретичного навчального матеріалу для самостійної підготовки;

◆ аналіз ключових понять термінологічного словника з курсу;

◆ виконання індивідуальних завдань (аналітичних записок, оглядів, повідомлень, анотацій, аналізів, тематичних рефератів, розробка схем, моделей, структур тощо);

◆ участь в діяльності наукових гуртків і проблемних науково-дослідних груп профільного спрямування;

◆ участь у проведенні науково-дослідних робіт з проблематики курсу;

◆ реферування наукових статей з проблематики курсу;

◆ підготовка наукових робіт (доповідей, тез доповідей на конференцію, наукових статей, робіт на конкурс тощо);

◆ участь у науково-практичних конференціях, олімпіадах, конкурсах тощо.

◆ виконання індивідуальних навчально-дослідних завдань/навчальних проєктів;

◆ опрацювання матеріалів з підготовки до проведення контрольних робіт:

- тестових завдань;

- контрольних питань;

- типових задач/ситуаційних вправ;

- творчих завдань (нестандартних задач/ситуаційних вправ).

9 ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ЯКОСТІ НАВЧАННЯ

9.1 Перелік контрольних питань з курсу

Змістовий модуль 1 Економічне обґрунтування інженерних рішень в авіаційній галузі

Тема 1 Характеристика і класифікація інженерних рішень в авіаційній галузі

Перелік контрольних питань з теми 1

1 Мета та поняття інженерних рішень в авіаційній галузі.

2 Класифікація інженерних рішень в авіаційній галузі.

3 Особливості підготовки та прийняття інженерних рішень в авіаційній галузі.

4 Методи прийняття інженерних рішень в авіаційній галузі.

5 Фактори, які впливають на формування інженерних рішень в авіаційній галузі.

Тема 2 *Методика оцінки економічної ефективності інженерних рішень в авіаційній галузі*

- 1 Процес створення і освоєння нової продукції в авіаційній галузі.
- 2 Сутність проектних, дослідних та проектно-дослідних робіт в авіаційній галузі.
- 3 Технологія та організація виробництва нової продукції в авіаційній галузі.
- 4 Поняття, мета, завдання та принципи техніко-економічного аналізу інженерних рішень в авіаційній галузі.
- 5 Методи техніко-економічного аналізу інженерних рішень в авіаційній галузі.

Тема 3 *Методичні основи техніко-економічного аналізу функціонування авіатранспортних комплексів*

Перелік контрольних питань з теми 3

- 1 Показники ефективності функціонування АТК.
- 2 Взаємозв'язок показників порівняльної ефективності функціонування АТК.
- 3 Фактори, які впливають на ефективність інженерних рішень щодо оптимізації функціонування АТК.
- 4 Методи розрахунку витрат при техніко-економічному аналізі функціонування АТК.
- 5 Методика оцінки технічного рівня продукції АТК.

Тема 4 *Визначення економічного ефекту та економічної ефективності при порівнянні варіантів інженерних рішень щодо оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів*

Перелік контрольних питань з теми 4

- 1 Критерії порівняльної оцінки варіантів інженерних рішень щодо оптимізації функціонування АТК.
- 2 Розрахунок приведених витрат функціонування АТК.
- 3 Розрахунок питомого економічного ефекту функціонування АТК.
- 4 Врахування чиннику часу функціонування АТК.
- 5 Методики визначення економічної ефективності інженерних рішень щодо оптимізації функціонування АТК.

Змістовий модуль 2 *Інноваційне проектування оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів*

Тема 5 *Нематеріальні ресурси і активи авіатранспортних комплексів*

- 1 Сутність нематеріальних ресурсів АТК.
- 2 Склад нематеріальних ресурсів АТК.
- 3 Характеристика об'єктів промислової та інтелектуальної власності АТК.
- 4 Нематеріальні активи АТК.
- 5 Оцінювання вартості й амортизації нематеріальних активів АТК.

Тема 6 *Інноваційні процеси та ресурси авіатранспортних комплексів*

Перелік контрольних питань з теми 6

- 1 Сутність інновацій в АТК.
- 2 Форми інновацій в АТК.
- 3 Класифікація інновацій в АТК.
- 4 Сутність і класифікація інвестицій в АТК.
- 5 Склад і структура виробничих інвестицій в АТК.

Тема 7 *Бізнес-план інноваційного проекту оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів*

Перелік контрольних питань з теми 7

- 1 Поняття та класифікація бізнес-планів оптимізації функціонування АТК.
- 2 Завдання бізнес-планування оптимізації функціонування АТК.
- 3 Стадії розробки та вимоги до складання бізнес-плану оптимізації функціонування АТК.
- 4 Структура типового бізнес-плану оптимізації функціонування АТК.
- 5 Короткий зміст розділів бізнес-плану оптимізації функціонування АТК.

Тема 8 *Інтегральні показники ефективності інвестицій інноваційного проекту оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів*

Перелік контрольних питань з теми 8

- 1 Поняття дисконтування грошових потоків.
- 2 Період окупності проекту оптимізації функціонування АТК.
- 3 Чистий приведений дохід проекту оптимізації функціонування АТК.
- 4 Індекс прибутковості проекту оптимізації функціонування АТК.
- 5 Внутрішня норма рентабельності проекту оптимізації функціонування АТК.

9.2 Комплект тестових завдань з курсу

Змістовий модуль 1 *Економічне обґрунтування інженерних рішень в авіаційній галузі*

Тема 1 *Характеристика і класифікація інженерних рішень в авіаційній галузі*

Тестові завдання для контролю якості знань з теми 1.

1 *За змістом інженерні рішення поділяються на:*

- а) конструкторські, технологічні, організаційні, комплексні;
- б) зі створенням нових або з удосконаленням існуючих техніки, технології, організації виробництва;

в) складні, системні, елементні;

г) принципово нові, нові, відомі.

2 *За новизною об'єкту інженерні рішення поділяються на:*

- а) конструкторські, технологічні, організаційні, комплексні;
- б) зі створенням нових або з удосконаленням існуючих техніки, технології, організації виробництва;

в) складні, системні, елементні;

г) принципово нові, нові, відомі.

3 *За складністю об'єкту інженерні рішення поділяються на:*

- а) конструкторські, технологічні, організаційні, комплексні;
- б) зі створенням нових або з удосконаленням існуючих техніки, технології, організації виробництва;

в) складні, системні, елементні;

г) принципово нові, нові, відомі.

4 *За новизною інженерні рішення поділяються на:*

- а) конструкторські, технологічні, організаційні, комплексні;
- б) зі створенням нових або з удосконаленням існуючих техніки, технології, організації виробництва;

в) складні, системні, елементні;

г) принципово нові, нові, відомі.

5 *За спрямованістю інженерні рішення поділяються на:*

- а) стратегічні, оперативні та тактичні;
- б) міжгалузеві, галузеві та заводські;
- в) колективні та індивідуальні;
- г) планові, директивні, ситуаційні та ініціативні.

6 *За рівнем прийняття інженерні рішення поділяються на:*

- а) стратегічні, оперативні та тактичні;
- б) міжгалузеві, галузеві та заводські;
- в) колективні та індивідуальні;
- г) планові, директивні, ситуаційні та ініціативні.

7 *За кількістю фахівців інженерні рішення поділяються на:*

- а) стратегічні, оперативні та тактичні;
- б) міжгалузеві, галузеві та заводські;
- в) колективні та індивідуальні;
- г) планові, директивні, ситуаційні та ініціативні.

8 *За джерелом завдань інженерні рішення поділяються на:*

- а) стратегічні, оперативні та тактичні;

- б) міжгалузеві, галузеві та заводські;
- в) колективні та індивідуальні;
- г) планові, директивні, ситуаційні та ініціативні.

9 За способом прийняття рішень методи прийняття інженерних рішень поділяються на:

- а) стандартні та нестандартні;
- б) в умовах визначеності, ризику та невизначеності;
- в) алгоритмічні, колективні, аналітично-розрахункові, моделюючі та експериментальні;
- г) складні, системні, елементні.

10 За апаратом прийняття рішень методи прийняття інженерних рішень поділяються на:

- а) стандартні та нестандартні;
- б) в умовах визначеності, ризику та невизначеності;
- в) алгоритмічні, колективні, аналітично-розрахункові, моделюючі та експериментальні;
- г) складні, системні, елементні.

Тема 2 Методика оцінки економічної ефективності інженерних рішень в авіаційній галузі

Тестові завдання для контролю якості знань з теми 2.

1 Які роботи включають розроблення конструкторської документації для виробництва нової продукції, доопрацювання документації та внесення змін за результатами випробувань дослідних зразків:

- а) проектні роботи;
- б) дослідні роботи;
- в) проектно-дослідні роботи;
- г) жодні з робіт.

2 Які роботи включають виробництво, проведення випробувань і доробку дослідного зразка нової продукції:

- а) проектні роботи;
- б) дослідні роботи;
- в) проектно-дослідні роботи;
- г) жодні з робіт.

3 Які роботи включають виробництво та проведення випробувань установчої партії нової продукції, є основою для її остаточної доробки та серійного виробництва:

- а) проектні роботи;
- б) дослідні роботи;
- в) проектно-дослідні роботи;
- г) жодні з робіт.

4 Скільки виділяється груп методів техніко-економічного аналізу:

- а) 2;
- б) 3;
- в) 4;
- г) 5.

5 Які методи техніко-економічного аналізу характеризуються вибором кращого з розглянутих варіантів рішення:

- а) методи порівняння.
- б) методи оптимізації;
- в) спеціальні методи;
- г) жодні з методів.

6 Які методи техніко-економічного аналізу використовують пошук найкращого рішення з можливих альтернатив для досягнення мети:

- а) методи порівняння.
- б) методи оптимізації;

- в) спеціальні методи;
- г) жодні з методів.

7 Які методи техніко-економічного аналізу представляють використовують цілеспрямований пошук наявних резервів підвищення ефективності конструкцій, технологій:

- а) методи порівняння.
- б) методи оптимізації;
- в) спеціальні методи;
- г) жодні з методів.

8 До якої групи методів техніко-економічного аналізу відноситься АВС-аналіз:

- а) методів порівняння.
- б) методів оптимізації;
- в) спеціальних методів;
- г) жодних з методів.

9 До якої групи методів техніко-економічного аналізу відноситься поелементний аналіз:

- а) методів порівняння.
- б) методів оптимізації;
- в) спеціальних методів;
- г) жодних з методів.

10 До якої групи методів техніко-економічного аналізу відноситься функціонально-вартісний аналіз:

- а) методів порівняння.
- б) методів оптимізації;
- в) спеціальних методів;
- г) жодних з методів.

Тема 3 Методичні основи техніко-економічного аналізу функціонування авіатранспортних комплексів

Тестові завдання для контролю якості знань з теми 3.

1 Нормативний коефіцієнт ефективності капітальних вкладень дорівнює:

- а) $E_n = 0,10$;
- б) $E_n = 0,15$;
- в) $E_n = 0,20$;
- г) $E_n = 0,25$.

2 Інженерні рішення вважаються ефективними при:

- а) $E_p > E_n$ та $T_p < T_n$;
- б) $E_p < E_n$ та $T_p > T_n$;
- в) $E_p > E_n$ та $T_p > T_n$;
- г) $E_p < E_n$ та $T_p < T_n$.

3 До нормативно-вартісних факторів, які впливають на ефективність інженерних рішень, належать:

- а) ціни на сировину та матеріали; тарифи на електро- та водопостачання; тарифні ставки та ін.;
- б) рівень автоматизації виробництва; рівень організації праці; рівень кваліфікації кадрів та ін.;
- в) складність, надійність, технологічність, рівень уніфікації, ергономічність виробу та ін.;
- г) кліматичні та метеорологічні умови.

4 До організаційно-технічних факторів, які впливають на ефективність інженерних рішень, належать:

- а) ціни на сировину та матеріали; тарифи на електро- та водопостачання; тарифні ставки та ін.;
- б) рівень автоматизації виробництва; рівень організації праці; рівень кваліфікації кадрів та ін.;

в) складність, надійність, технологічність, рівень уніфікації, ергономічність виробу та ін.;

г) кліматичні та метеорологічні умови.

5 До конструкторських факторів, які впливають на ефективність інженерних рішень, належать:

а) ціни на сировину та матеріали; тарифи на електро- та водопостачання; тарифні ставки та ін.;

б) рівень автоматизації виробництва; рівень організації праці; рівень кваліфікації кадрів та ін.;

в) складність, надійність, технологічність, рівень уніфікації, ергономічність виробу та ін.;

г) кліматичні та метеорологічні умови.

6 Скільки виділяється груп конструкторських факторів:

а) 2;

б) 3;

в) 4;

г) 5.

7 Корисні функції продукції характеризують:

а) показники призначення;

б) показники надійності;

в) показники безпеки;

г) показники екологічності.

8 Надійність і довговічність продукції у певних умовах характеризують:

а) показники призначення;

б) показники надійності;

в) показники безпеки;

г) показники екологічності.

9 Безпеку продукції для життя і здоров'я людини характеризують:

а) показники призначення;

б) показники надійності;

в) показники безпеки;

г) показники екологічності.

10 Рівень надходження в навколишнє середовище промислових та інших відходів і викидів характеризують:

а) показники призначення;

б) показники надійності;

в) показники безпеки;

г) показники екологічності.

Тема 4 *Визначення економічного ефекту та економічної ефективності при порівнянні варіантів інженерних рішень щодо оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів*

Тестові завдання для контролю якості знань з теми 4.

1 Критерієм економічності варіантів інженерних рішень, що порівнюються, є:

а) мінімум показника приведених витрат;

б) максимум показника приведених витрат;

в) мінімум собівартості одиниці продукції;

г) мінімум капітальних вкладень у виробничі засоби.

2 У формулі $Z_p = C_p + E_n K_\Sigma$ змінна Z_p означає:

а) річні приведені витрати;

б) собівартість виробництва річного обсягу продукції;

в) одноразові сумарні капіталовкладення у виробничі засоби;

г) нормативний коефіцієнт ефективності капіталовкладень.

3 У формулі $Z_p = C_p + E_n K_\Sigma$ змінна C_p означає:

а) річні приведені витрати;

- б) собівартість виробництва річного обсягу продукції;
- в) одноразові сумарні капіталовкладення у виробничі засоби;
- г) нормативний коефіцієнт ефективності капіталовкладень.

4 У формулі $Z_p = C_p + E_n K_\Sigma$ змінна K_Σ означає:

- а) річні приведені витрати;
- б) собівартість виробництва річного обсягу продукції;
- в) одноразові сумарні капіталовкладення у виробничі засоби;
- г) нормативний коефіцієнт ефективності капіталовкладень.

5 У формулі $Z_p = C_p + E_n K_\Sigma$ змінна E_n означає:

- а) річні приведені витрати;
- б) собівартість виробництва річного обсягу продукції;
- в) одноразові сумарні капіталовкладення у виробничі засоби;
- г) нормативний коефіцієнт ефективності капіталовкладень.

6 У формулі $C_{nT} = \sum_0^T C_t(1+E)^{T-n}$ змінна C_{nT} означає:

1. Приведені річні поточні витрати.
2. Приріст річних експлуатаційних витрат.
3. Термін припинення приросту експлуатаційних витрат.
4. Розрахунковий рік.

7 У формулі $C_{nT} = \sum_0^T C_t(1+E)^{T-n}$ змінна C_t означає:

1. Приведені річні поточні витрати.
2. Приріст річних експлуатаційних витрат.
3. Термін припинення приросту експлуатаційних витрат.
4. Розрахунковий рік.

8 У формулі $C_{nT} = \sum_0^T C_t(1+E)^{T-n}$ змінна T_0 означає:

1. Приведені річні поточні витрати.
2. Приріст річних експлуатаційних витрат.
3. Термін припинення приросту експлуатаційних витрат.
4. Розрахунковий рік.

9 У формулі $C_{nT} = \sum_0^T C_t(1+E)^{T-n}$ змінна T означає:

1. Приведені річні поточні витрати.
2. Приріст річних експлуатаційних витрат.
3. Термін припинення приросту експлуатаційних витрат.
4. Розрахунковий рік.

10 У формулі $C_{nT} = \sum_0^T C_t(1+E)^{T-n}$ змінна n означає:

1. Рік вкладення інвестицій.
2. Приріст річних експлуатаційних витрат.
3. Термін припинення приросту експлуатаційних витрат.
4. Розрахунковий рік.

Змістовий модуль 2 Інноваційне проектування оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів

Тема 5 Нематеріальні ресурси і активи авіатранспортних комплексів

Тестові завдання для контролю якості знань з теми 5.

1 Нове, корисне у господарській діяльності і практично застосоване технічне рішення називається:

- а) винахід;
- б) промисловий зразок;
- в) корисна модель;
- г) товарний знак.

2 Результат творчості людини, виражений у новій формі, конфігурації або кольорі продукції для створення естетичного враження:

- а) винахід;
- б) промисловий зразок;
- в) корисна модель;

г) товарний знак.

3 Нове технічне рішення, яке не впливає із наявного рівня техніки і є промислово придатним; наслідок інтелектуальної діяльності людини в будь-якій сфері технологій називається:

- а) винахід;
- б) промисловий зразок;
- в) корисна модель;
- г) товарний знак.

4 Позначення відмінності для однорідної продукції різних фізичних та юридичних осіб називається:

- а) винахід;
- б) промисловий зразок;
- в) корисна модель;
- г) товарний знак.

5 Сукупність декількох комп'ютерних програм називається:

- а) програмне забезпечення;
- б) база даних;
- в) база знань;
- г) ноу-хау.

6 Сукупність даних у формі, яку може читати ЕОМ, називається:

- а) програмне забезпечення;
- б) база даних;
- в) база знань;
- г) ноу-хау.

7 Сукупність систематизованих відомостей з конкретної галузі знань, які може читати ЕОМ, називається:

- а) програмне забезпечення;
- б) база даних;
- в) база знань;
- г) ноу-хау.

8 Практично застосовувані в діяльності підприємства наукові, технічні, виробничі знання і досвід, які ще не стали загальним надбанням, називаються:

- а) програмне забезпечення;
- б) база даних;
- в) база знань;
- г) ноу-хау.

9 Вартість ділової репутації та ділових зв'язків підприємства, його престиж називається:

- а) гудвіл;
- б) база даних;
- в) база знань;
- г) ноу-хау.

10 Невловимі активи підприємства називаються:

- а) гудвіл;
- б) база даних;
- в) база знань;
- г) ноу-хау.

Тема 6 Інноваційні процеси та ресурси авіатранспортних комплексів

Тестові завдання для контролю якості знань з теми 6.

1 Яка кількість типових змін становить специфічний зміст інновації:

- а) 2;
- б) 3;
- в) 4;
- г) 5.

2 Скільки виділяється логічних форм інноваційного процесу:

- а) 2;
- б) 3;
- в) 4;
- г) 5.

3 При якому інноваційному процесі нововведення створюється та використовується усередині тієї ж самої організації і не набуває товарної форми:

- а) простому, натуральному;
- б) простому, товарному;
- в) розширеному;
- г) жодної з форм інноваційного процесу.

4 При якому інноваційному процесі нововведення є предметом купівлі-продажу:

- а) простому, натуральному;
- б) простому, товарному;
- в) розширеному;
- г) жодної з форм інноваційного процесу.

5 При якому інноваційному процесі постійно з'являються нові виробники нововведення:

- а) простому, натуральному;
- б) простому, товарному;
- в) розширеному;
- г) жодної з форм інноваційного процесу.

6 Нові продукти або технології виробництва нових засобів виробництва є:

- а) технічними нововведеннями;
- б) організаційними нововведеннями;
- в) економічними нововведеннями;
- г) соціальними нововведеннями.

7 Нові форми і методи організації діяльності підприємств є:

- а) технічними нововведеннями;
- б) організаційними нововведеннями;
- в) економічними нововведеннями;
- г) соціальними нововведеннями.

8 Нові методи управління виробництвом через функції прогнозування і планування є:

- а) технічними нововведеннями;
- б) організаційними нововведеннями;
- в) економічними нововведеннями;
- г) соціальними нововведеннями.

9 Нові форми активізації персоналу підприємства є:

- а) технічними нововведеннями;
- б) організаційними нововведеннями;
- в) економічними нововведеннями;
- г) соціальними нововведеннями.

10 Нові законодавчі та нормативно-правові документи з регулювання діяльності підприємства є:

- а) технічними нововведеннями;
- б) організаційними нововведеннями;
- в) економічними нововведеннями;
- г) юридичними нововведеннями.

Тема 7 Бізнес-план інноваційного проєкту оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів

Тестові завдання для контролю якості знань з теми 7.

1 Які види бізнес-планів виділяють за аудиторією користувачів:

- а) бізнес-плани для внутрішнього та зовнішнього користування;
- б) бізнес-плани нового та діючого підприємств;

- в) локальний та концептуальний бізнес-плани;
- г) бізнес-план інвестиційного проєкту та корпоративний бізнес-план.

2 Які види бізнес-планів виділяють за характером об'єкта:

- а) бізнес-плани для внутрішнього та зовнішнього користування;
- б) бізнес-плани нового та діючого підприємств;
- в) локальний та концептуальний бізнес-плани;
- г) бізнес-план інвестиційного проєкту та корпоративний бізнес-план.

3 Які види бізнес-планів виділяють за масштабом проблеми, що розв'язується:

- а) бізнес-плани для внутрішнього та зовнішнього користування;
- б) бізнес-плани нового та діючого підприємств;
- в) локальний та концептуальний бізнес-плани;
- г) бізнес-план інвестиційного проєкту та корпоративний бізнес-план.

4 Які види бізнес-планів виділяють за цільовим призначенням:

- а) бізнес-плани для внутрішнього та зовнішнього користування;
- б) бізнес-плани нового та діючого підприємств;
- в) локальний та концептуальний бізнес-плани;
- г) бізнес-план інвестиційного проєкту та корпоративний бізнес-план.

5 Які види бізнес-планів виділяють за ситуаційними особливостями обґрунтування:

- а) бізнес-плани реорганізації підприємства, фінансового оздоровлення підприємства, інноваційного проєкту та диверсифікації діяльності;
- б) бізнес-плани нового та діючого підприємств;
- в) локальний та концептуальний бізнес-плани;
- г) бізнес-план інвестиційного проєкту та корпоративний бізнес-план.

6 З якого розділу починається бізнес-план:

- а) резюме;
- б) галузь, фірма та її продукція (послуги);
- в) дослідження ринку;
- г) маркетинг-план.

7 В якому розділі бізнес-плану наводиться короткий огляд проєкту, визначення його найбільш значущих аспектів:

- а) резюме;
- б) виробничий план;
- в) організаційний план;
- г) фінансовий план.

8 В якому розділі бізнес-плану наводиться характеристика виробничого процесу, тобто, опис основних виробничих операцій у їх послідовності:

- а) резюме;
- б) виробничий план;
- в) організаційний план;
- г) фінансовий план.

9 В якому розділі бізнес-плану розглядаються кадрові питання:

- а) резюме;
- б) виробничий план;
- в) організаційний план;
- г) фінансовий план.

10 В якому розділі бізнес-плану обґрунтовується доцільність реалізації підприємницького проєкту з економічного погляду:

- а) резюме;
- б) виробничий план;
- в) організаційний план;
- г) фінансовий план.

Тема 8 Інтегральні показники ефективності інвестицій інноваційного проєкту оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів

Тестові завдання для контролю якості знань з теми 8.

1 Поняття дисконтування представляє собою:

- а) приведення сьгоднішніх грошових потоків до майбутнього часу;
- б) приведення майбутніх грошових потоків до середнього значення;
- в) приведення майбутніх грошових потоків до теперішнього часу;
- г) приведення минулих грошових потоків до теперішнього часу.

2 Який інтегральний показник ефективності інвестицій дорівнює частці від ділення суми приведених надходжень від реалізації інноваційного проекту на приведену вартість витрат на неї:

- а) індекс прибутковості;
- б) період окупності;
- в) чистий приведений дохід;
- г) внутрішня норма рентабельності.

3 Який інтегральний показник ефективності інвестицій дозволяє оцінити сьгоднішню вартість потоку майбутнього доходу від реалізації інноваційного проекту:

- а) індекс прибутковості;
- б) період окупності;
- в) чистий приведений дохід;
- г) внутрішня норма рентабельності.

4 Час, за який сума надходжень від реалізації інноваційного проекту покриє суму витрат, називається:

- а) індекс прибутковості;
- б) період окупності;
- в) чистий приведений дохід;
- г) внутрішня норма рентабельності.

5 Який інтегральний показник ефективності інвестицій дорівнює дисконтній ставці, при якій приведена вартість суми майбутніх надходжень від реалізації інноваційного проекту зрівнюється з приведеною вартістю витрат на неї:

- а) індекс прибутковості;
- б) період окупності;
- в) чистий приведений дохід;
- г) внутрішня норма рентабельності.

6 Приведення майбутніх грошових потоків інноваційного проекту до теперішнього часу називається:

- а) екстраполяція;
- б) проектування;
- в) програмування;
- г) дисконтування.

7 В якому випадку інноваційний проект може бути рекомендований до реалізації:

- а) чистий приведений прибуток більше 0;
- б) чистий приведений прибуток менше 0;
- в) чистий приведений прибуток дорівнює 0;
- г) чистий приведений прибуток менше або дорівнює 0.

8 В якому випадку інноваційний проект може бути рекомендований до реалізації:

- а) індекс прибутковості більше 1;
- б) індекс прибутковості менше 1;
- в) індекс прибутковості дорівнює 1;
- г) індекс прибутковості менше або дорівнює 1.

9 В якому випадку інноваційний проект можна рекомендувати до реалізації:

- а) внутрішня норма рентабельності більше або дорівнює 15-20%;
- б) внутрішня норма рентабельності менше 15-20%;
- в) внутрішня норма рентабельності дорівнює 10-14%;
- г) внутрішня норма рентабельності менше або дорівнює 10-14%.

10 В якому випадку інноваційний проект впровадження нового програмного забезпечення можна рекомендувати до реалізації:

- а) термін окупності більше 1-3 років;
- б) термін окупності більше 3-5 років;
- в) термін окупності більше або дорівнює 3-5 років;
- г) термін окупності менше або дорівнює 1-3 років.

9.3 Комплект типових задач/ситуаційних вправ з курсу

Змістовий модуль 1 Економічне обґрунтування інженерних рішень в авіаційній галузі

Тема 1 Характеристика і класифікація інженерних рішень в авіаційній галузі

Практичне заняття 1 Оцінка рівня автоматизації процесу реєстрації пасажирів і багажу в міжнародному аеропорту

Міжнародні рейси аеропорту обслуговує система реєстрації пасажирів і багажу DCS "Астра". За показниками, наведеними в табл. 9.1, визначте рівень автоматизації процесу реєстрації пасажирів і багажу в міжнародному аеропорту "Харків". Зробіть висновок щодо доцільності переходу міжнародного аеропорту на використання більш сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу, охарактеризуйте соціальний ефект від її впровадження.

Завдання до ситуації

1 Розрахуйте коефіцієнти, що характеризують рівень автоматизації процесу реєстрації пасажирів і багажу в міжнародному аеропорту

2 Порівняйте отримані коефіцієнти, що характеризують рівень автоматизації процесу реєстрації пасажирів і багажу в міжнародному аеропорту, з нормативними показниками

3 Визначте рівень автоматизації процесу реєстрації пасажирів і багажу в міжнародному аеропорту

4 Зробіть висновок, чи є потреба у впровадженні в міжнародному аеропорту більш сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу

5 Розкрийте соціальну ефективність впровадження в міжнародному аеропорту сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу

Інформаційне забезпечення задачі

Таблиця 9.1 – Вихідні дані для визначення рівня автоматизації процесу реєстрації пасажирів і багажу

Назва показника	Умове позначення	Числове значення
Час, витрачений агентами з реєстрації пасажирів і багажу на виконання посадових обов'язків (за місяць), год.	$T_{\text{по}}$	60
Загальний час роботи агентів з реєстрації пасажирів і багажу (за місяць), год.	$T_{\text{заг}}$	170
Кількість фактично обслугованих пасажирів (за місяць), чол.	$K_{\text{пф}}$	18018
Задана кількість обслугованих пасажирів (на місяць), чол.	$K_{\text{пз}}$	40038
Кількість вхідних документів (за місяць), виконаних своєчасно і правильно, од.	$D_{\text{сп}}$	16716
Загальна кількість вхідних документів (за місяць), од.	$D_{\text{заг}}$	41790
Кількість операцій з реєстрації пасажирів і багажу, які фактично розв'язуються автоматизованим способом, од.	$K_{\text{аф}}$	9
Кількість операцій з реєстрації пасажирів і багажу, які в перспективі можуть бути автоматизовані, од.	$K_{\text{ап}}$	26
Фактичний час використання системи реєстрації пасажирів і багажу (за місяць), год.	$T_{\text{ф}}$	6010
Нормативний час використання системи реєстрації пасажирів і багажу (за місяць), год.	$T_{\text{н}}$	13350
Фактична вартість системи реєстрації пасажирів і багажу, грн.	$V_{\text{ф}}$	440000
Середньоспиксова чисельність агентів з реєстрації пасажирів і багажу, чол.	$\text{Ч}_{\text{сер}}$	20
Нормативи оснащення технічними засобами реєстрації пасажирів і багажу в середньому на одного агента, грн.	H	50000

Тема 2 *Методика оцінки економічної ефективності інженерних рішень в авіаційній галузі*

Практичне заняття 2 *Прогнозування прибутку від впровадження сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу*

Вихідні дані

На даний час у міжнародному аеропорту використовується система реєстрації пасажирів і багажу DCS "Астра", яка забезпечує низький рівень автоматизації праці агентів з реєстрації пасажирів і багажу. Керівництво аеропорту планує впровадити більш сучасну систему реєстрації пасажирів і багажу DCS SITA.

Ціна DCS SITA на 3 інсталяції вказана в табл. 9.2. Ціна поставки включає в себе річне супроводження, тестування комп'ютерів співробітників, установку програмного продукту і короткий навчальний курс по роботі з ним. В минулому році аеропорт надав послуги з реєстрації на рейс 10 тис. клієнтам і отримав 800 тис. грн. чистого прибутку.

Спрогнозуйте кількість обслугованих клієнтів та прибуток аеропорту від впровадження обраного модуля на наступні три роки. З урахуванням витрат на впровадження і супроводження та надходжень від використання сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу, розрахуйте внутрішню норму рентабельності проекту. Приймаючи до уваги встановлену керівництвом аеропорту 20% норму доходу на капітал, зробіть висновок щодо доцільності впровадження сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу в аеропорту.

Завдання до ситуації

1 Визначте вартість впровадження DCS SITA на 10 робочих місць в аеропорту на протязі наступних трьох років

2 Визначте витрати на супроводження 10 робочих місць DCS SITA в аеропорту на протязі наступних трьох років

3 Спрогнозуйте збільшення кількості обслугованих клієнтів від впровадження DCS SITA на наступні три роки

4 Спрогнозуйте збільшення прибутку аеропорту від впровадження DCS SITA на наступні три роки

5 Розрахуйте внутрішню норму рентабельності та зробіть висновок щодо доцільності впровадження DCS SITA в аеропорту

Інформаційне забезпечення задачі

Таблиця 9.2 – Ціна DCS SITA на 3 робочих місця, грн.

Програмний продукт	Вартість програмного забезпечення на 3 робочих місця, грн.	Вартість встановлення додаткового робочого місця (понад 3-х), грн.	Вартість річного супроводження 3-х робочих місць, грн.	Вартість річного супроводження додаткового робочого місця (понад 3-х), грн.
DCS SITA	25990	3840	18600	2700

Тема 3 *Методичні основи техніко-економічного аналізу функціонування авіатранспортних комплексів*

Практичне заняття 3 *Визначення економічного ефекту від впровадження сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу*

Вихідні дані

На даний час у міжнародному аеропорту використовується система реєстрації пасажирів і багажу DCS "Астра", яка забезпечує низький рівень автоматизації праці агентів з реєстрації пасажирів і багажу. Керівництво аеропорту планує впровадити більш сучасну систему реєстрації пасажирів і багажу DCS SITA.

Прогноз збільшення прибутку підприємства завдяки впровадженню DCS SITA наводиться в табл. 9.3. Первинна вартість DCS SITA складає 52870 грн., вартість його річного супроводження – 3750 грн. Керівництвом підприємства встановлено 20% норму доходу на капітал.

Проектним методом за допомогою розрахунку інтегральних показників ефективності інвестицій (періоду окупності, чистого приведеного доходу та індексу прибутковості) оцініть економічну ефективність впровадження DCS SITA, використовуючи дисконтування – приведення майбутніх грошових потоків до теперішнього часу.

Завдання до ситуації

1 Визначте щорічні грошові надходження від впровадження DCS SITA з урахуванням дисконтування

2 Розрахуйте період окупності DCS SITA

3 Визначте чистий приведений дохід від впровадження DCS SITA

4 Розрахуйте індекс прибутковості від впровадження DCS SITA

5 Доведіть економічну ефективність впровадження DCS SITA

Інформаційне забезпечення задачі

Таблиця 9.3 – Прогноз збільшення прибутку компанії завдяки впровадженню DCS SITA

Рік	1-й рік	2-й рік	3-й рік
Збільшення прибутку ДП завдяки впровадженню DCS SITA, грн.	80000	88000	96800

Тема 4 Визначення економічного ефекту та економічної ефективності при порівнянні варіантів інженерних рішень щодо оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів

Практичне заняття 4 Аналіз беззбитковості та чутливості програми впровадження в міжнародному аеропорту сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу

Вихідні дані

На даний час у міжнародному аеропорту використовується система реєстрації пасажирів і багажу DCS "Астра", яка забезпечує низький рівень автоматизації праці агентів з реєстрації пасажирів і багажу.

Проведіть аналіз беззбитковості та чутливості інноваційної програми впровадження в міжнародному аеропорту "Харків" сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу DCS SITA за даними, наведеними в табл. 9.4. Зробіть висновок щодо економічної ефективності програми.

Завдання до ситуації

1 Визначте точку беззбитковості програми впровадження в міжнародному аеропорту системи реєстрації пасажирів і багажу DCS SITA

2 Графічно представте точку беззбитковості програми впровадження в міжнародному аеропорту системи реєстрації пасажирів і багажу DCS SITA

3 Визначте чутливість програми впровадження в міжнародному аеропорту системи реєстрації пасажирів і багажу DCS SITA до зміни кількості обслугованих пасажирів та ціни за їх обслуговування

4 Графічно представте залежність чистого приведеного доходу програми впровадження в міжнародному аеропорту системи реєстрації пасажирів і багажу DCS SITA від зміни кількості обслугованих пасажирів та ціни за їх обслуговування

5 Зробіть висновок щодо доцільності реалізації програми впровадження в міжнародному аеропорту системи реєстрації пасажирів і багажу DCS SITA

Інформаційне забезпечення задачі

Таблиця 9.4 – Вихідні дані для проведення аналізу беззбитковості та чутливості програми впровадження DCS SITA

Назва показника	Умовне позначення	Числове значення
Чистий дохід аеропорту (за рік), грн.	NI	6000000
Сукупні витрати аеропорту (за рік), грн.	TC	5500000
Постійні витрати аеропорту (за рік), грн.	FC	2860000
Змінні витрати аеропорту (за рік), грн.	VC	2640000
Ціна за обслуговування одного пасажера, грн.	P	50
Величина змінних витрат на обслуговування одного пасажера, грн.	V	22
Кількість обслугованих пасажирів (за рік), чол.	N	120000
Інвестиції у впровадження DCS SITA, грн.	I	500000

Змістовий модуль 2 Бізнес-планування інноваційного проєкту оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів

Тема 5 Нематеріальні ресурси і активи авіатранспортних комплексів

Практичне заняття 5 Прийняття рішення щодо альтернативних джерел фінансування проєкту впровадження програмного модуля системи підтримки прийняття рішень

Вихідні дані

РСП «Укрероруху» збирається впровадити додатковий програмний модуль системи підтримки прийняття рішень (СППР) авіадиспетчера в позаштатних польотних ситуаціях вартістю 100 тис. грн. В якості джерел фінансування розглядаються самофінансування, лізинг, кредитування та акціонування. Для допомоги в прийнятті рішення було запрошено 5 експертів з однаковим рівнем компетентності, які оцінили можливість використання кожного з джерел.

На основі рангів експертів, наведених в табл. 9.5 (найбільш значуще, за думкою експерта, джерело має ранг 1, найменш значуще – 4), необхідно визначити значимість потенційних джерел фінансування та частку кожного з них в реалізації проєкту впровадження програмного модуля СППР.

Завдання до ситуації

- 1 Визначте думку групи експертів за джерелами фінансування та ранги групи
- 2 Визначте дисперсію, середнє квадратичне відхилення та коефіцієнт варіації для кожного джерела фінансування
- 3 На основі визначеного коефіцієнту варіації зробіть висновок про узгодженість думок експертів щодо кожного джерела фінансування
- 4 Визначте значущість джерел фінансування в реалізації проєкту впровадження програмного модуля СППР
- 5 Визначте значущість та частку кожного з джерел фінансування в реалізації проєкту впровадження програмного модуля СППР

Інформаційне забезпечення задачі

Таблиця 9.5 – Матриця групових переваг

Експерти	Джерела фінансування			
	Самофінансування	Лізинг	Кредитування	Акціонування
1	4	2,5	2,5	1
2	3,5	1,5	1,5	3,5
3	1	2,5	4	2,5
4	4	2	1	3
5	4	2	2	2

Тема 6 Інноваційні процеси та ресурси авіатранспортних комплексів

Практичне заняття 6 Розробка рекомендацій щодо оптимізації процесу обслуговування клієнтів агентства з продажу авіап перевезень

Вихідні дані

За допомогою програмного забезпечення для бронювання та продажу авіаквитків, встановленого на терміналі агента з продажу міжнародних авіаперевезень, можна обслуговувати трьох клієнтів за одну годину. В середньому за послугами з бронювання та продажу авіаквитків на міжнародні рейси звертаються два клієнти за годину. Витрати при очікуванні клієнтом однієї години в черзі становлять 100 грн., а витрати на користування агентським терміналом – 50 грн. за годину (табл. 9.6).

Необхідно провести аналіз черги і надати рекомендації з оптимізації процесу обслуговування клієнтів агентства з продажу авіаперевезень.

Завдання до ситуації

1 Визначте середнє число клієнтів в системі обслуговування і в черзі на обслуговування, а також середній час, проведений клієнтом в системі обслуговування і в черзі на обслуговування

2 Визначте коефіцієнт використання системи обслуговування та ймовірність відсутності клієнтів у системі обслуговування

3 Підрахуйте витрати від очікування клієнтами обслуговування у черзі та витрати на користування агентським терміналом

4 Визначте загальні витрати агентства з продажу авіаперевезень в процесі обслуговування клієнтів

5 Перевірте доцільність прийняття на роботу до агентства з продажу авіаперевезень ще одного агента з продажу міжнародних авіаперевезень

Інформаційне забезпечення задачі

Таблиця 9.6 – Параметри моделі обслуговування клієнтів

Параметри моделі	Значення параметру при роботі одного агента	Значення параметру при роботі двох агентів
Середнє число прибуттів клієнтів k , од./год.	2	2
Середнє число обслугованих клієнтів m , од./год.	3	6
Тривалість робочого дня агента з продажу міжнародних авіаперевезень T_p , год.	8	16
Кількість наданих за робочий день послуг P , од.	16	32
Витрати при очікуванні клієнтом в черзі $V_{оч}$, грн./год.	100	100
Витрати на користування агентським терміналом $V_{кор}$, грн./год.	50	50

Тема 7 *Бізнес-план інноваційного проекту оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів*

Практичне заняття 7 *Оцінка доцільності впровадження в авіакомпанії системи електронного документообігу*

Вихідні дані

У великій авіакомпанії з документами працюють 50 співробітників, їх середньомісячна заробітна плата становить 2500 грн., місячний фонд робочого часу – 8000 годин. Для економії ресурсів, поліпшення зовнішніх і внутрішніх ділових комунікацій, збільшення прибутку за рахунок підвищення продуктивності праці співробітників і зменшення ризиків отримання збитків керівництво авіакомпанії вважає за необхідне розглянути питання про доцільність впровадження сучасної системи електронного документообігу (СЕД).

Час, що на даний час витрачається співробітниками на виконання типових операцій з паперовими документами, та їх кількість в місяць представлені в табл. 9.7. Типові процеси з паперовими документами в авіакомпанії, час, що витрачається на один процес, і загальна кількість процесів у авіакомпанії в місяць наводяться в табл. 7.8.

За статистичними даними, при роботі з документами в СЕД витрачається близько 10% робочого часу.

Разові витрати на придбання і впровадження СЕД наведені в табл. 9.9. Вартість річного ліцензійного супроводження СЕД становить 24% від вартості ліцензії.

Необхідно оцінити прибутковість інвестиційних вкладень в СЕД на основі розрахунку коефіцієнта окупності інвестицій.

Завдання до ситуації

1 Визначте час, який співробітники авіакомпанії витрачають на виконання типових операцій з паперовими документами

2 Визначте час, який співробітники авіакомпанії витрачають на типові процеси з паперовими документами

3 Визначте витрати грошових коштів при роботі з паперовими документами та економічний ефект від використання електронного документообігу в авіакомпанії

4 Визначте економічну доцільність впровадження СЕД на основі розрахунку коефіцієнта окупності інвестицій

5 Охарактеризуйте соціальний ефект від використання СЕД

Інформаційне забезпечення задачі

Таблиця 9.7 – Типові операції

Операції, що виконуються співробітниками	Час на виконання операцій, хв.	Кількість операцій по одному співробітнику в місяць, опер./міс.
Пошук документа, контактної інформації та ін.	20	20
Створення документа (наказ, розпорядження, заява, договір тощо)	20	10
Ходіння по кабінетам, поїздки (узгодження, затвердження документів тощо)	60	5
Контроль обробки документа (узгоджений? у кого зараз? оплачений?)	30	10
Формування звітності за документами	120	1

Таблиця 9.8 – Типові процеси

Процеси в авіакомпанії	Час, що витрачається на один процес, год.	Загальна кількість процесів в авіакомпанії, проц./міс.
Узгодження документа, заявки, договору та ін.	22	45
Ознайомлення з документом і отримання зворотного зв'язку	5	20
Розгляд документа та формування резолюцій	1	30
Виконання доручення, контроль якості і термінів	14	25

Таблиця 9.9 – Разові витрати на придбання та впровадження СЕД

Вартість ліцензії, грн.	30000
Вартість впровадження, грн.	120000
Вартість навчання співробітників, грн./чол.	1500

Тема 8 *Інтегральні показники ефективності інвестицій інноваційного проєкту оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів*

Практичне заняття 8 *Аналіз результатів використання CRM-системи в роботі агентів з продажу авіаперевезень*

Вихідні дані

Авіапідприємство займається реалізацією авіаперевезень на зовнішніх ринках. Агенти з продажу авіаперевезень обробляють інформацію про закордонних клієнтів вручну, що вимагає великих витрат часу. Для підвищення ефективності роботи з клієнтами керівництво вважає за необхідне розглянути питання про розробку і впровадження на авіапідприємстві CRM-системи.

Показники, що характеризують діяльність авіапідприємства до і після впровадження CRM-системи, приведені в табл. 9.10. Витрати на придбання додаткового обладнання не передбачаються, планується використовувати наявну комп'ютерну техніку.

Необхідно визначити суму річної економії авіапідприємства від скорочення ручної праці з обробки інформації про клієнтів і охарактеризувати переваги використання агентами з продажу авіаперевезень CRM-системи.

Завдання до ситуації

1 Розрахуйте річні експлуатаційні витрати авіапідприємства при ручній обробці інформації про клієнтів

2 Розрахуйте річні експлуатаційні витрати авіапідприємства при машинному варіанті обробки інформації про клієнтів

3 Порівняйте річні експлуатаційні витрати авіапідприємства при використанні ручної та машинної обробки інформації про клієнтів

4 Розрахуйте суму річної економії авіапідприємства від скорочення ручної праці з обробки інформації про клієнтів

5 Охарактеризуйте переваги використання агентами з продажу авіаперевезень CRM-системи

Інформаційне забезпечення задачі

Таблиця 9.10 – Показники, що характеризують діяльність авіапідприємства до і після впровадження CRM-системи

Показники	Позначення	Одиниця виміру	Величина показника	
			До впровадження	Після впровадження
Місячна зарплата агента з продажу авіаперевезень	Z^1	грн.	28000	30000
Витрати праці агента з продажу авіаперевезень на обробку інформації про клієнтів	T^1	чол./день	11	5
Місячна зарплата проєктувальника CRM-системи	Z^2	грн.	-	35000
Витрати праці проєктувальника CRM-системи	T^2	чол./день	-	2
Коефіцієнт накладних витрат (витрат на управління)	α		0,25	0,1
Коефіцієнт нарахувань на зарплату (єдиний соціальний внесок)	β		0,37	0,37
Собівартість години роботи CRM-системи	S_q	грн./год.	-	15
Час роботи CRM-системи для рішення задачі за місяць	T_z	маш./год.	-	30
Час на адаптацію, налаштування обладнання і навчання персоналу за рік	T	маш./год.	-	50
Коефіцієнт налаштування обладнання	γ		-	0,1
Тривалість проєктування CRM-системи	N	міс.		3
Середня кількість робочих днів за місяць	Q	дні	22	22
Коефіцієнт інших одноразових витрат (витрати на придбання машинних носіїв, паперу, фарби для принтера тощо)	h			0,1

9.4 Комплект творчих завдань (нестандартних задач/ситуаційних вправ) з курсу Змістовий модуль 1 Економічне обґрунтування інженерних рішень в авіаційній галузі

Тема 1 Характеристика і класифікація інженерних рішень в авіаційній галузі

Практичне заняття 1 Оцінка рівня автоматизації процесу реєстрації пасажирів і багажу в міжнародному аеропорту

Підберіть такі вихідні дані для розв'язання задачі, щоб змінити ситуацію з рівнем автоматизації процесу реєстрації пасажирів і багажу в міжнародному аеропорту. Обґрунтуйте рішення.

Тема 2 Методика оцінки економічної ефективності інженерних рішень в авіаційній галузі

Практичне заняття 2 Прогнозування прибутку від впровадження сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу

Підберіть такі вихідні дані для розв'язання задачі, щоб змінити ситуацію з прогнозованим прибутком від впровадження сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу. Обґрунтуйте рішення.

Тема 3 Методичні основи техніко-економічного аналізу функціонування авіатранспортних комплексів

Практичне заняття 3 Визначення економічного ефекту від впровадження сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу

Підберіть такі вихідні дані для розв'язання задачі, щоб змінити ситуацію з економічним ефектом від впровадження сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу. Обґрунтуйте рішення.

Тема 4 Визначення економічного ефекту та економічної ефективності при порівнянні варіантів інженерних рішень щодо оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів

Практичне заняття 4 Аналіз беззбитковості та чутливості програми впровадження в міжнародному аеропорту сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу

Підберіть такі вихідні дані для розв'язання задачі, щоб змінити ситуацію з беззбитковістю та чутливістю програми впровадження в міжнародному аеропорту сучасної системи реєстрації пасажирів і багажу. Обґрунтуйте рішення.

Змістовий модуль 2 Бізнес-планування інноваційного проєкту оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів

Тема 5 Нематеріальні ресурси і активи авіатранспортних комплексів

Практичне заняття 5 Прийняття рішення щодо альтернативних джерел фінансування проєкту впровадження програмного модуля системи підтримки прийняття рішень

Підберіть такі вихідні дані для розв'язання задачі, щоб змінити ситуацію з вибором альтернативних джерел фінансування проєкту впровадження програмного модуля системи підтримки прийняття рішень. Обґрунтуйте рішення.

Тема 6 Інноваційні процеси та ресурси авіатранспортних комплексів

Практичне заняття 6 Розробка рекомендацій щодо оптимізації процесу обслуговування клієнтів агентства з продажу авіаперевезень

Підберіть такі вихідні дані для розв'язання задачі, щоб змінити ситуацію з розміром витрат на обслуговування клієнтів агентства з продажу авіаперевезень. Обґрунтуйте рішення.

Тема 7 Бізнес-план інноваційного проєкту оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів

Практичне заняття 7 *Оцінка доцільності впровадження в авіакомпанії системи електронного документообігу*

Підберіть такі вихідні дані для розв'язання задачі, щоб змінити ситуацію з обґрунтуванням доцільності впровадження в авіакомпанії системи електронного документообігу. Обґрунтуйте рішення.

Тема 8 *Інтегральні показники ефективності інвестицій інноваційного проєкту оптимізації функціонування авіатранспортних комплексів*

Практичне заняття 8 *Аналіз результатів використання CRM-системи в роботі агентів з продажу авіаперевезень*

Підберіть такі вихідні дані для розв'язання задачі, щоб змінити ситуацію з обґрунтуванням доцільності використання CRM-системи в роботі агентів з продажу авіаперевезень. Обґрунтуйте рішення.

9.5 Контрольні завдання для поточного контролю успішності навчання

Структура контрольних завдань для поточного контролю успішності:

- поточне письмове опитування за одним із 10 контрольних питань теми;
- виконання 10 тестових завдань з теми;
- розв'язання однієї з 10 типових задач/ситуаційних вправ із теми;
- рішення одного з 10 творчих завдань (нестандартних задач/ситуаційних вправ) із теми.

Вибір варіанту поточної контрольної роботи проводиться за чотирма останніми цифрами номера залікової книжки здобувача ВО (табл. 9.9) або визначається викладачем/комп'ютером.

Таблиця 9.9 – Вибір варіанту завдань поточної контрольної роботи за цифрами залікової книжки

Відповідність між цифрами номера залікової книжки і варіантами контрольних завдань	Варіанти завдань за чотирма останніми цифрами залікової книжки			
	Теоретичне питання № (остання цифра)	Тестові завдання з теми	Типова задача/вправа № (третя з кінця цифра)	Творче завдання № (четверта з кінця цифра)
1→1	1	Усі тестові завдання з контрольованої теми для усіх варіантів завдань контрольної роботи	1	1
2→2	2		2	2
3→3	3		3	3
4→4	4		4	4
5→5	5		5	5
6→6	6		6	6
7→7	7		7	7
8→8	8		8	8
9→9	9		9	9
0→10	10		10	10

9.6 Контрольні завдання для модульного контролю успішності навчання

Структура контрольних завдань для модульного контролю успішності:

- поточне письмове опитування за одним із контрольних питань однієї із тем модуля;
- виконання тестових завдань з однієї із тем модуля;
- розв'язання однієї із типових задач/ситуаційних вправ однієї із тем модуля;
- рішення одного з творчих завдань (нестандартних задач/ситуаційних вправ) з однієї із тем модуля.

Вибір варіанту модульної контрольної роботи проводиться за чотирма останніми цифрами номера залікової книжки здобувача ВО (табл. 9.10–9.11) або визначається викладачем/комп'ютером.

Таблиця 9.10 – Вибір варіанту завдань модульної контрольної роботи 1 за цифрами залікової книжки

Відповідність між цифрами номера залікової книжки і варіантами контрольних завдань	Варіанти завдань за чотирма останніми цифрами залікової книжки			
	Теоретичне питання № (остання цифра) теми № (остання цифра)	Тестові завдання з теми № (передостання цифра)	Типова задача/вправа № (третя з кінця цифра) теми № (третя з кінця цифра)	Творче завдання № (четверта з кінця цифра) теми № (четверта з кінця цифра)
1→1	1/1	1	1/1	1/1
2→2	2/2	2	2/2	2/2
3→3	3/3	3	3/3	3/3
4→4	4/4	4	4/4	4/4
5→1	5/1	1	5/1	5/1
6→2	6/2	2	6/2	6/2
7→3	7/3	3	7/3	7/3
8→4	8/4	4	8/4	8/4
9→1	9/1	1	9/1	9/1
0→2	10/2	2	10/2	10/2

Примітка. Відповідність між цифрами номера залікової книжки і темами модуля встановлюється наступним чином: 1 – перша тема модуля; 2 – друга тема модуля і т.д. (наступною після останньої теми модуля є знову перша і т.д. до 10, якій відповідає цифра 0 номера залікової книжки).

Таблиця 9.11 – Вибір варіанту завдань модульної контрольної роботи 2 за цифрами залікової книжки

Відповідність між цифрами номера залікової книжки і варіантами контрольних завдань	Варіанти завдань за чотирма останніми цифрами залікової книжки			
	Теоретичне питання № (остання цифра) теми № (остання цифра)	Тестові завдання з теми № (передостання цифра)	Типова задача/вправа № (третя з кінця цифра) теми № (третя з кінця цифра)	Творче завдання № (четверта з кінця цифра) теми № (четверта з кінця цифра)
1→1	1/1	1	1/1	1/1
2→2	2/2	2	2/2	2/2
3→3	3/3	3	3/3	3/3
4→4	4/4	4	4/4	4/4
5→1	5/1	1	5/1	5/1
6→2	6/2	2	6/2	6/2
7→3	7/3	3	7/3	7/3
8→4	8/4	4	8/4	8/4
9→1	9/1	1	9/1	9/1
0→2	10/2	2	10/2	10/2

Примітка. Відповідність між цифрами номера залікової книжки і темами модуля встановлюється наступним чином: 1 – перша тема модуля; 2 – друга тема модуля і т.д. (наступною після останньої теми модуля є знову перша і т.д. до 10, якій відповідає цифра 0 номера залікової книжки).

9.7 Контрольні завдання для підсумкового контролю успішності навчання

Структура контрольних завдань для підсумкового контролю успішності:

- поточне письмове опитування за одним із контрольних питань однієї із тем курсу;
- виконання тестових завдань з однієї із тем курсу;
- розв'язання однієї із типових задач/ситуаційних вправ однієї із тем курсу;
- рішення одного з творчих завдань (нестандартних задач/ситуаційних вправ) однієї із тем курсу.

Вибір варіанту підсумкової контрольної роботи проводиться за чотирма останніми цифрами номера залікової книжки здобувача ВО (табл. 9.12) або визначається викладачем/комп'ютером.

Таблиця 9.12 – Вибір варіанту завдань підсумкової контрольної роботи за цифрами залікової книжки

Відповідність між сумою двох цифр номера залікової книжки і варіантами контрольних завдань	Варіанти завдань за чотирма останніми цифрами залікової книжки			
	Теоретичне питання № (остання цифра) теми № (сума останньої та передостанньої цифри)	Тестові завдання з теми № (сума передостанньої та третьої з кінця цифри)	Типова задача/вправа № (третья з кінця цифра теми № (сума третьої та четвертої з кінця цифри)	Творче завдання № (четверта з кінця цифра теми № (сума четвертої з кінця та останньої цифри)
1→1	1...10/1	1	1...10/1	1...10/1
2→2	1...10/2	2	1...10/2	1...10/2
3→3	1...10/3	3	1...10/3	1...10/3
4→4	1...10/4	4	1...10/4	1...10/4
5→5	1...10/5	5	1...10/5	1...10/5
6→6	1...10/6	6	1...10/6	1...10/6
7→7	1...10/7	7	1...10/7	1...10/7
8→8	1...10/8	8	1...10/8	1...10/8
9→1	1...10/1	1	1...10/9	1...10/1
10→2	1...10/2	2	1...10/10	1...10/2
11→3	1...10/3	3	1...10/11	1...10/3
12→4	1...10/4	4	1...10/12	1...10/4
13→5	1...10/5	5	1...10/1	1...10/5
14→6	1...10/6	6	1...10/2	1...10/6
15→7	1...10/7	7	1...10/3	1...10/7
16→8	1...10/8	8	1...10/4	1...10/8
17→1	1...10/1	1	1...10/5	1...10/1
18→2	1...10/2	2	1...10/6	1...10/2
0→3	1...10/3	3	1...10/7	1...10/3

Примітка. Відповідність між сумою двох цифр номера залікової книжки і темами курсу встановлюється наступним чином: 1 – перша тема курсу; 2 – друга тема курсу і т.д. (наступною після останньої теми курсу є знову перша і т.д. до 19, якій відповідає сума двох цифр номера залікової книжки, що дорівнює 0).

10 МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ ТА КРИТЕРІЇ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ

Контроль успішності та якості навчання здійснюється за допомогою рейтингової системи оцінювання, яка передбачає наступні контрольні заходи:

- поточний контроль (за темами);
- модульний (рубіжний) контроль (за модулями – одним чи кількома змістовними модулями (2 модульних контролі з дисципліни);
- підсумковий (семестровий) контроль (за навчальним курсом).

♦ Навчальні досягнення здобувача ВО оцінюються за 100-бальною шкалою успішності на основі рівномірного розподілу балів за видами виконуваних робіт згідно зі структурою залікових модулів навчальної діяльності за змістовними модулями курсу (лекційними заняттями, практичними заняттями, самостійною роботою, індивідуальною роботою, науковою роботою) – модульно-заліковим планом.

Поточний контроль успішності навчання (за темами) здійснюється за всіма елементами залікових модулів (видами навчальної роботи), проводиться на практичних заняттях з відповідних тем дисципліни і передбачає виконання поточної контрольної роботи і діагностування якості навчальної діяльності за видами самостійної підготовки: усний контроль засвоєння знань за лекційним модулем і модулем самостійної роботи та перевірку домашньої індивідуально-творчої контрольної роботи за індивідуальним і науковим модулями навчальної діяльності здобувача вищої освіти.

♦ Поточна оцінка успішності навчання (за темами) визначається за 100-бальною шкалою як сума балів за виконання контрольних завдань для поточного контролю успішності – 40 балів і результатів діагностування якості самостійної підготовки – 60 балів.

◆ Оцінка успішності навчання за змістовими модулями визначається за 100-бальною шкалою як середня поточних оцінок успішності навчання за темами, які складають даний змістовий модуль.

◆ Акумуляована модульна оцінка успішності навчання (бальна оцінка за модуль, за яким проводиться модульний контроль) визначається за 100-бальною шкалою як середня оцінок успішності навчання за змістовими модулями, які складають даний модуль/середня поточних оцінок успішності навчання за темами модуля.

◆ У випадку, якщо акумуляована модульна оцінка успішності навчання складає не менше 60% (60 балів), відповідний модуль за бажанням здобувача ВО може бути зарахований автоматично, без проведення модульного контролю. В іншому випадку проводиться модульний контроль.

Модульний контроль успішності навчання (за модулями) передбачає проведення модульної контрольної роботи з урахуванням акумуляованої модульної оцінки успішності навчання.

◆ Контрольна модульна оцінка успішності навчання (за результатами проведення модульного контролю) визначається за 100-бальною шкалою як сума балів за виконання контрольних завдань для модульного контролю – 40 балів і 60% акумуляованої модульної оцінки успішності навчання – 60 балів.

◆ Залікова модульна оцінка успішності навчання (за модулями) визначається за 100-бальною шкалою як краща (з більшою кількістю балів) з акумуляованої чи контрольної модульних оцінок успішності навчання.

◆ Акумуляована підсумкова оцінка успішності навчання (з курсу) визначається за 100-бальною шкалою як середня залікових модульних оцінок успішності навчання (за модулями).

◆ У випадку, якщо акумуляована підсумкова оцінка успішності навчання складає не менше 60% (60 балів), заліковий кредит з курсу за бажанням здобувача ВО може бути зарахований автоматично. В іншому випадку проводиться підсумковий контроль.

Підсумковий контроль успішності навчання (за курсом) передбачає проведення підсумкової контрольної роботи з урахуванням акумуляованої підсумкової оцінки успішності навчання.

◆ Контрольна підсумкова оцінка успішності навчання (за результатами проведення підсумкового контролю) визначається за 100-бальною шкалою як сума балів за виконання контрольних завдань для підсумкового контролю – 40 балів і 60% акумуляованої підсумкової оцінки успішності навчання – 60 балів.

◆ Залікова підсумкова оцінка успішності навчання визначається за 100-бальною шкалою як краща (з більшою кількістю балів) з акумуляованої чи контрольної підсумкових оцінок успішності навчання.

Здобувач ВО заочної форми навчання вивчають курс в такому ж обсязі, як і здобувач ВО денної форми навчання. Особливістю їх навчання є переважно самостійна робота, в той час як на аудиторну роботу виділяється лише 8 годин: 4 години лекцій (2 оглядові лекції) і 2 години практичних занять (1 установче заняття) з відповідних змістових модулів, які виносяться на модульний контроль 1 і 2 по 2 години лекцій і практичних занять на кожний.

Заочники мають самостійно опрацювати і виконати всі види завдань з дисципліни згідно програми, а також виконати контрольну роботу з курсу, яка включає дві модульні контрольні роботи, вибір варіантів завдань для яких подано в табл. 9.12 і 9.13 в залежності від чотирьох останніх цифр залікової книжки здобувача ВО.

Оцінювання модульних контрольних робіт здобувачів ВО заочної форми навчання і визначення підсумкової оцінки з курсу за результатами їх виконання проводиться за тими ж критеріями, як і для здобувачів ВО денної форми навчання.

Оцінка за виконання кожної з двох контрольних робіт визначається сумою балів за виконання всіх завдань відповідної модульної контрольної роботи з коефіцієнтом 2, помноженою на кількість змістових модулів, за якими проводиться модульний контроль, і поділену на загальну кількість змістових модулів курсу. Модульна оцінка також враховує роботу заочників в процесі лекційних і практичних занять.

Підсумкова оцінка з курсу за результатами виконання модульних контрольних визначається сумуванням відповідних модульних оцінок.

В період сесії здобувачі ВО заочної форми навчання на диференційованому заліку виконують підсумкову контрольну роботу з курсу, вибір варіантів завдань для яких подано в табл. 9.14 в залежності від чотирьох останніх цифр залікової книжки заочника.

Підсумкова оцінка з курсу за результатами виконання підсумкової контрольної роботи визначається сумою балів за виконання всіх її завдань з коефіцієнтом 2,5.

Диференційований залік проставляється на основі відповідних критеріїв за підсумковою оцінкою з курсу, яка визначається як сума 60% балів модульного оцінювання (самостійного виконання 2 модульних контрольних робіт) і 40% балів підсумкового контролю (виконання підсумкової контрольної роботи в період екзаменаційної сесії).

Результати поточного, модульного і підсумкового контролю успішності навчання за 100-бальною шкалою перераховуються в оцінки академічної успішності за шкалою ECTS/національною шкалою (A, B, C, D, E, FX, F / відмінно, добре, задовільно, незадовільно/зараховано, не зараховано) у відповідності зі шкалою та критеріями оцінювання навчальної діяльності (табл. 10.1).

Таблиця 10.1 – Шкала та критерії оцінювання навчальної діяльності

Сума балів за видами навчальної діяльності	Якісна оцінка та критерії оцінювання	Оцінка за шкалою ECTS	Відсоток ЗВО, які зазвичай досягають відповідної оцінки	Оцінка за національною шкалою	
				Екзамен	Залік
90-100	ВІДМІННО - відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	A	10%	Відмінно	Зараховано
82-89	ДУЖЕ ДОБРЕ - вище середнього рівня з кількома помилками	B	25%	Добре	
75-81	ДОБРЕ - в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	C	30%		
68-74	ЗАДОВІЛЬНО - непогано, але зі значною кількістю недоліків	D	25%	Задовільно	
60-67	ДОСТАТНЬО - виконання задовольняє мінімальні критерії	E	10%		
35-59	НЕЗАДОВІЛЬНО - виконання не задовольняє мінімальні критерії з можливістю повторного складання; робота потребує доробки	FX	-	Незадовільно	Не зараховано
1-34	НЕЗАДОВІЛЬНО - виконання не задовольняє мінімальні критерії з обов'язковим повторним курсом; робота потребує повної переробки	F	-		

Оцінки академічної успішності навчання за шкалою ECTS / національною шкалою заносяться в картки навчальних досягнень з дисципліни (табл. 10.2–10.3).

Таблиця 10.2 – Картка навчальних досягнень здобувача ВО денної форми навчання

Змістовні модулі (ЗМ)	Теми	Залікові модулі (ЗкМ) (за видами робіт) та розподіл балів, що присвоюються ЗВО										Сума балів за видами робіт, середня за темами, ЗМ і курсом	Оцінка за шкалою ECTS і національного шкалою
		Аудиторні					Позааудиторні (СРС)						
		ЗкМ1		ЗкМ2			ЗкМ3		ЗкМ4		ЗкМ5		
		Лекційні заняття		Практичні заняття			Самостійна робота		Індивідуальна робота		Наукова робота		
		Поточне письмове опитування	Поточне діагностичне тестування	Експрес-аналіз знань	Розв'язання типових задач/ситуаційних вправ	Опрацювання питань самостійної підготовки	Виконання творчих завдань (задач/вправ)	Термінологічний аналіз ключових понять	Виконання індивідуальних завдань	Реферування наукових статей / виконання ІНДЗ	Підготовка наукової роботи / виконання ІНДЗ		
ЗМ1	T1												
	T2												
	T3												
	T4												
Середня і сума за ЗМ1													
Контрольна модульна оцінка 1: $OM_1 = 0,6 \cdot OM_{1сер.} + \sum O_{завд.мк1}$													
Залікова модульна оцінка 1: $MO_1 = \max(OM_1; OM_1)$													
ЗМ2	T5												
	T6												
	T7												
	T8												
Середня і сума за ЗМ2													
Контрольна модульна оцінка 2: $OM_2 = 0,6 \cdot OM_2 + \sum O_{завд.мк2}$													
Залікова модульна оцінка 2: $MO_2 = \max(OM_2; OM_2)$													
Середня і сума за курсом													
АКУМУЛЬОВАНА ПІДСУМКОВА ОЦІНКА: $OM_{сер.} = 0,5(MO_1 + MO_2)$													
КОНТРОЛЬНА ПІДСУМКОВА ОЦІНКА: $PO_{пк} = 0,6 \cdot OM_{сер.} + \sum O_{завд.пк}$													
ЗАЛІКОВА ПІДСУМКОВА ОЦІНКА: $PO = \max(OM_{сер.}; PO_{пк})$													

Таблиця 10.3 – Картка навчальних досягнень здобувача ВО заочної форми навчання

Змістовні модулі (ЗМ)	Теми	Залікові модулі (ЗкМ) (за видами робіт) та розподіл балів, що присвоюються ЗВО										Сума балів за видами робіт, ЗМ і курсом	Оцінка за шкалою ECTS і національного шкалою
		Аудиторна робота					Самостійна підготовка (СРС)						
		ЗкМ1		ЗкМ2			ЗкМ3, ЗкМ4, ЗкМ5						
		Лекційні заняття		Практичні заняття			Виконання модульної контрольної роботи						
		Оглядово-установочна лекція (відвідування, конспектування, активність, мислення, засвоєння)	Установочно-консультативне практичне заняття (відвідування, записування, активність, мислення, засвоєння)	Письмове опитування	Діагностичне тестування	Розв'язання типових задач/ситуаційних вправ	Виконання творчих завдань (задач/вправ)						
1	1 (1-4)												
Контрольна модульна оцінка 1: $OM_1 = ЛЗ1 + ПЗ1 + ((\sum O_{завд.мк1} \cdot 2 \cdot 4) / 8)$													
2	2 (5-8)												
Контрольна модульна оцінка 2: $OM_2 = ЛЗ2 + ПЗ2 + ((\sum O_{завд.мк2} \cdot 2 \cdot 4) / 8)$													
АКУМУЛЬОВАНА ПІДСУМКОВА ОЦІНКА: $OM = OM_1 + OM_2$													
ЗАЛІКОВА ПІДСУМКОВА ОЦІНКА: $PO_{пк} = 0,6 \cdot OM + 0,4 \cdot (\sum O_{завд.пк} \cdot 2,5)$													

11 ІНФОРМАЦІЙНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Література основна

1. Сікірда Ю.В. Методи оптимізації техніко-економічних показників функціонування авіатранспортних комплексів : конспект лекцій для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти спеціальності 275 «Транспортні технології» спеціалізації 275.00 «Авіаційний транспорт» освітньо-наукової програми «Транспортні технології в авіаційному транспорті». Кропивницький : Льотна академія Національного авіаційного університету, 2021. 88 с. <https://mood.glau.kr.ua/course/view.php?id=571>
2. Сікірда Ю.В. Методи оптимізації техніко-економічних показників функціонування авіатранспортних комплексів : практикум для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти спеціальності 275 «Транспортні технології» спеціалізації 275.00 «Авіаційний транспорт» освітньо-наукової програми «Транспортні технології в авіаційному транспорті». Кропивницький : Льотна академія Національного авіаційного університету, 2021. 43 с. <https://mood.glau.kr.ua/course/view.php?id=571>

Література додаткова

3. Про інноваційну діяльність : Закон України від 04.07.2002 № 40-IV. Відомості Верховної Ради. № 36. 2002. Ст. 266. (Редакція від 31.03.2023). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15#Text>
4. Про наукову і науково-технічну діяльність : Закон України від 26.11.2015 р. № № 848-VIII. Відомості Верховної Ради України. 2016. № 3. Ст. 255. (Редакція від 04.01.2024). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19#Text>
5. Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні : Закон України від 16.10.2012 № 5460-VI. Відомості Верховної Ради. № 19-20. 2012. Ст. 166. (Редакція від 13.01.2024). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3715-17#Text>
6. Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки : Закон України від 11.07.2001 № 5460-VI. Відомості Верховної Ради. № 48. 2001. Ст. 253. (Редакція від 13.01.2024). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2623-14#Text>
7. Бойчик І.М. Економіка підприємства : підручник. Київ : Кондор, 2016. 378 с. <http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/12571/1/%D0%95%D0%9F-%D0%9F%D0%86%D0%94%D0%A0%D0%A3%D0%A7%D0%9D%D0%98%D0%9A%201%20%D1%84%D0%B0%D0%B9%D0%BB.pdf>
8. Гунько І.В., Галушак О.О., Кравець С.М. Аналіз технологічних систем. Обґрунтування інженерних рішень: навч. посіб. Вінниця: ВНАУ, 2019. 216 с. <http://socrates.vsau.org/b04213/html/cards/getfile.php/23372.pdf>
9. Економічне обґрунтування інженерних рішень : тексти лекцій / укл. : М.В. Поленкова Чернігів : ЧДТУ, 2016. 71 с. <http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/11917/%D0%95%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B5%20%D0%BE%D0%B1%D2%91%D1%80%D1%83%D0%BD%D1%82%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D1%96%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D1%80%D1%96%D1%88%D0%B5%D0%BD%D1%8C.%D0%A2%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%D0%B8%20%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D0%B9.%28%D0%A3%D0%BA%D0%BB.%3B%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0%20%D0%9C.%D0%92.%20%E2%80%93%20%D0%A7%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%96%D0%B3%D1%96%D0%B2%3B%D0%A7%D0%94%D0%A2%D0%A3%2C2016.%20%E2%80%93%2071%20%D1%81..pdf?sequence=1&isAllowed=y>
10. Кавецький В.В., Причепя І.В., Нікіфорова Л.О. Економічне обґрунтування інноваційних рішень. Вінниця: ВНТУ, 2016. 136 с. <https://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/13676/%D0%95%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B5%20%D0%BE%D0%B1%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%BD%D1%82%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D1%96%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D1%80%D1%96%D1%88%D0%B5%D0%BD%D1%8C.%20%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

11. Костюк В.О. Техніко-економічний аналіз діяльності підприємств міського господарства : підручник. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. 233 с. <https://eprints.kname.edu.ua/50084/1/2017%20%D0%BF%D0%B5%D1%87.%209%D0%9F%20%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD.%20%D1%8D%D0%BA.pdf>
12. Новіков Ф.В., Новіков Д.Ф., Єрмоленко О.А., Жовтобрюх В.О. Техніко-економічне обґрунтування сучасних технологій виробництва : навч. посіб. Дніпро : ЛІРА, 2022. 256 с. <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/28117>
13. Попович П.В., Шевчук О.С., Гаврон Н.Б. Основи економіки транспорту : курс лекцій. Чернігів : Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя, 2017. 71 с. https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/20680/1/%d0%9a%d1%83%d1%80%d1%81%20%d0%bb%d0%b5%d0%ba%d1%86% d1%96%d0%b9%20%d0%9e%d0%95%d0%a2_2017.pdf
14. Техніко-економічне обґрунтування інженерних рішень на СТО та АТП : навч. посіб. / укл. : Гевко І.Б., Ляшук О.Л., Луциків І.В., Плекан У.М., Клендій В.М. Тернопіль : Вид-во ТНТУ імені Івана Пулюя, 2021. 276 с. https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/35982/1/Tekhniko_ekonomichne_%20obgruntuvannya_%20inzhenerykh_rishen%ca%b9_na_%20STO_ta_ATP.pdf