



**ХМЕЛЬНИЦЬКА ОБЛАСНА РАДА
ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ УПРАВЛІННЯ ТА ПРАВА**

ЗАТВЕРДЖУЮ
Рішення методичної ради
університету
29 серпня 2024 року,
протокол №1.

Перша проректорка, голова
методичної ради університету,
кандидатка наук з державного
управління, доцентка

_____ Ірина КОВТУН

29 серпня 2024 року
м.п.

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ
з навчальної дисципліни
«ОПЕРАЦІЙНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ»
для підготовки на першому (освітньому) рівні
здобувачів вищої освіти ступеня бакалавра
за спеціальністю 073 Менеджмент
галузі знань 07 Управління та адміністрування
денної форми навчання

м. Хмельницький
2024

РОЗРОБНИК:

Доцент кафедри менеджменту, економіки,
статистики та цифрових технологій, кандидат
економічних наук, доцент
26 серпня 2024 року

_____ Віталій КУДЕЛЬСЬКИЙ

СХВАЛЕНО

Рішення кафедри менеджменту, економіки,
статистики та цифрових технологій
27 серпня 2024 року, протокол № 1 .

Завідувачка кафедри, доцентка, кандидатка
економічних наук, доцентка

_____ Наталія ЗАХАРКЕВИЧ

27 серпня 2024 року

Деканеса факультету управління та економіки,
кандидатка економічних наук, доцентка
28 серпня 2024 року

_____ Тетяна ТЕРЕЩЕНКО

ЗМІСТ

	Стор.
1. Структура вивчення навчальної дисципліни	— 4
1.1. Тематичний план навчальної дисципліни	— 4
1.2. Лекції	— 5
1.3. Семінарські (практичні, лабораторні) заняття	— 6
1.4. Самостійна робота студентів	— 23
1.5. Індивідуальні завдання	— 25
1.6. Підсумковий контроль	— 26
2. Схема нарахування балів	— 30
3. Рекомендовані джерела	— 32
4. Інформаційні ресурси в Інтернеті	— 37

1. Структура вивчення навчальної дисципліни

1.1. Тематичний план навчальної дисципліни

№ теми	Назва теми	Кількість годин											
		Денна форма навчання						Заочна форма навчання					
		Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
			Лекції	Сем. (прак).	Лабор.	Ін.зав.	СРС		Лекції	Сем. (прак).	Лабор.	Ін.зав.	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Тема 1. Операційний менеджмент як різновид функціонального менеджменту	13	2	2	-	-	9	13,5	1	0,5	-	-	12
2	Тема 2. Операційна стратегія	13	2	2	-	-	9	13,5	1	0,5	-	-	12
3	Тема 3 Операційна система організації	13	2	2	-	-	9	14	1	1	-	-	12
4	Тема 4. Операційна діяльність: ресурси, процеси та результати	14	2	4	-	-	8	13	1	1	-	-	11
5	Тема 5. Управління процесом проектування операційної системи	14	4	4	-	-	6	13	1	1	-	-	11
6	Тема 6. Управління поточним функціонуванням операційної системи	14	4	4	-	-	6	13,5	1	0,5	-	-	12
7	Тема 7. Управління проектами	14	4	4	-	-	6	13,5	1	0,5	-	-	12
8	Тема 8. Основи менеджменту якості	14	4	4	-	-	6	12,5	-	0,5	-	-	12
9	Тема 9. Управління продуктивністю операційної діяльності	11	2	2	-	-	7	13,5	1	0,5	-	-	12
	Всього годин	120	26	28	-	-	66	120	8	6	-	-	106

1.2. Лекції

№ з/п	Назва і план теми	Кількість годин
1	2	3
1.	Операційний менеджмент як різновид функціонального менеджменту	2
1.1.	Мета та завдання курсу «Операційний менеджмент», його значення для підготовки фахівців. Зв'язок операційного менеджменту з іншими дисциплінами.	
1.2.	Об'єктивні закономірності управління виробництвом.	
1.3.	Роль і місце виробничого менеджменту в системі управління.	
1.4.	Природа операційної функції.	
1.5.	Принципи та функції операційного менеджменту.	
1.6.	Операційний менеджер та процес управління.	
2.	Операційна стратегія	2
2.1.	Сутність виробничої (операційної стратегії).	
2.2.	Процедурні аспекти використання операційної стратегії.	
2.3.	Етапи розробки операційної стратегії.	
2.4.	Коло стратегічних питань, що вирішується в операційному менеджменті.	
2.5.	Характеристика типів процесів.	
2.6.	Характеристика послуг.	
3.	Операційна система організації	2
3.1.	Операційна система як об'єкт управління. Особливості та властивості операційної системи.	
3.2.	Організаційні структури масового виробництва з постійним ритмом.	
3.3.	Загальна характеристика виштовхуючої операційної системи.	
3.4.	Нормативи виштовхуючої операційної система серійного виробництва.	
3.5.	Загальна характеристика витягаючої операційної системи.	
3.6.	Організаційні структури масового виробництва для вирівнювання виробництва.	
4.	Операційна діяльність: ресурси, процеси та результати	2
4.1.	Виробнича потужність як фактор розвитку операційної діяльності.	
4.2.	Традиційне проектування виробу.	
4.3.	Аналіз критичної точки.	
4.4.	Сутність, структура та принципи організації операційного процесу.	
4.5.	Типи операційних процесів. Організація операційного процесу у просторі.	
4.6.	Вибір виробничого процесу.	
5.	Управління процесом проектування операційної системи	4
5.1.	Проектування операційної системи: сутність, цілі та етапи.	
5.2.	Критерії та фактори проектування операційної системи.	
5.3.	Сучасний рівень розвитку операційних систем.	
5.4.	Автоматизація виробничих процесів.	
5.5.	Вибір місця розташування підприємства.	
5.6.	Нормування праці.	
6.	Управління поточним функціонуванням операційної системи	2

6.1.	Планування виробничих процесів.	
6.2.	Зміст і стратегії агрегативного планування.	
6.3.	Методи агрегативного планування.	
6.4.	Суть і завдання виробничого планування.	
6.5.	Загальні принципи формування виробничої програми.	
6.6.	Диспетчеризація виробництва.	
6.7.	Побудова ефективної мотиваційної системи.	
6.8.	Організація трудових процесів і робочих місць.	
6.9.	Аналіз робочого часу.	
7.	Управління проектами	4
7.1.	Сутність та ознаки проектів.	
7.2.	Принципи проектного аналізу.	
7.3.	Характеристика етапів життєвого циклу проекту.	
7.4.	Середовище проекту.	
7.5.	Поняття життєвого циклу проекту. Класифікації фаз проекту.	
7.6.	Інвестиційна та експлуатаційна фази проекту.	
8.	Основи менеджменту якості	4
8.1.	Поняття, значення та фактори забезпечення якості товарів та послуг.	
8.2.	Система номенклатури показників якості продукції.	
8.3.	Основні підходи щодо менеджменту якості.	
8.4.	Аналіз основних етапів розвитку якості	
8.5.	Підхід з позицій загального менеджменту якості.	
8.6.	Система стандартів ISO 9000.	
9.	Управління результативністю операційної діяльності	4
9.1.	Продуктивність операційної діяльності як міра результативності операційного менеджменту.	
9.2.	Показники результативності функціонування операційних систем.	
9.3.	Моделювання процесу управління продуктивністю операційної системи.	
9.4.	Шляхи підвищення продуктивності операційної системи.	
	Усього	26

1.3. Семінарські заняття

Семінарське заняття 1

Тема 1. Операційний менеджмент як різновид функціонального менеджменту

Питання для усного опитування та дискусії

1. Сутність і місце операційного менеджменту в системі менеджменту організацій.
2. Взаємозв'язок операційного менеджменту з іншими функціональними видами менеджменту.
3. Об'єктивні закономірності управління виробництвом.
4. Поняття «операції» та «виробництво», їх взаємозв'язок та розбіжність.
5. Основні історичні етапи еволюції виробничого менеджменту:
 - а) розвиток емпіричних методів організації та управління виробництвом.
 - б) раціоналістична школа менеджменту
 - в) характеристика адміністративної (класичної школи) менеджменту.
 - г) школа людських відносин
 - д) розвиток вітчизняної науки і практики організації виробництва.
6. Операційний менеджер та процес управління.

Аудиторна письмова робота

Виконання студентами тестових завдань та розв'язування задач з питань теми заняття.

Завдання 1. На підприємстві виготовляється 3 види виробів, при цьому кожний з виробів може виготовлятися на будь-якій з двох груп обладнання, яке наявне на підприємстві – токарних верстатах напівавтоматах та автоматах. Час виготовлення та витрати на обробку окремих видів виробів на верстатах першої групи відповідно дорівнюють: 0,9; 0,8; 0,6 год та 14; 13; 8 ум. од.; на верстатах другої групи – 0,8; 0,7; 0,4 год та 12; 10; 6 ум. од. Маємо замовлення на виготовлення 100 виробів першого виду, 200 – другого та 280 – третього. Час роботи верстатів обмежений і складає 350 станкогодин для першої групи і 110 – для другої групи обладнання. Потрібно провести такий розподіл трьох видів виробів на двох групах обладнання, щоб план за номенклатурами був виконаний, а витрати на обробку були мінімальними.

Завдання 2. Фірма займається виробництвом трьох видів товарів, один з яких є збитковим. Якщо фірма відмовиться від його виробництва, то це призведе до збільшення прибутковості її операцій. Вам як менеджеру на основі вихідних даних, які наведені в табл., слід ухвалити рішення про доцільність відмови від виробництва збиткового товару.

Таблиця

Товар	Прибуток за минулий рік, тис. ум. од.	Прибуток за поточний рік, тис. ум. од.	Величина зміни прибутку, тис. ум. од.
1	2	3	4
1	30	45	+ 15
2	2	3	4
3	30	45	+ 15

Доповіді

1. Тейлоризм – основа сучасної виробничої стратегії в Японії.

Доповіді

1. Закони організації виробничих систем:

- закони статистики організації виробничих систем;

- закони розвитку виробничих систем.

2. Особливості та властивості виробничих систем.

Методичні вказівки

Ключовими термінами, на розумінні яких базується засвоєння навчального матеріалу теми, є : операційний менеджмент, операційна функція, операційний менеджер, операційна система, операційний процес, операція, продуктивність, конкурентоздатність, емпіричні методи організації та управління виробництвом, раціоналістична школа менеджменту, адміністративна школи менеджменту, школа людських відносин, продуктивність, операційний менеджер.

З метою глибокого засвоєння навчального матеріалу при самостійному вивченні теми студенту варто особливу увагу зосередити на таких аспектах:

– характеристика виробництва як процесу перетворення ресурсів організації у вихідну продукцію;

– визначення об'єктивних закономірностей управління виробництвом (операційною діяльністю);

– опис сутності операційної функції та галузевих особливостей операційної функції;

– порівняння категорій «операційна діяльність» та «виробнича діяльність», визначення їх взаємозв'язку та розбіжностей;

– характеристика виробничого та операційного менеджменту, їх спільних та відмінних рис.

– узагальнення сутності і місця операційного менеджменту в системі менеджменту організації;

– пояснення взаємозв'язку операційного менеджменту з іншими функціональними видами менеджменту;

- дослідження історичного розвитку операційного менеджменту (промислова революція, розвиток теорії менеджменту, розвиток науки менеджменту і систем);
- пояснення взаємозв'язку між категоріями «операційна функція», «операційний менеджер», «операційна система», «операційний процес», «операція»;
- характеристика особливостей операційного менеджменту: цілі та основні завдання;
- опис структури процесу реалізації операційного менеджменту;
- здійснення функціональної характеристики операційного менеджменту.

Семінарське заняття 2

Тема 2. Операційна стратегія

Питання для усного опитування та дискусії

1. Операційні пріоритети.
2. Зсув конкурентних пріоритетів:
 - а) характеристика операційних пріоритетів;
 - б) особливості операційних пріоритетів сервісних організацій.
3. Типи сервісних систем.
4. Технології в сфері послуг:
 - а) типи технологій надання послуг;
 - б) характеристика сервіс-системної матриці.
5. Система забезпечення сервісу:
 - а) фактори розвитку сервісної системи;
 - б) етапи забезпечення якості та ефективності послуг.

Аудиторна письмова робота

Виконання студентами тестових завдань та розв'язування задач з питань теми заняття.

Завдання 1.

1. Проведіть аналіз зовнішнього середовища підприємства, з діяльністю якого Ви добре ознайомлені. Визначте можливості та загрози для підприємства
2. Проаналізуйте внутрішнє середовище підприємства. Визначте сильні та слабкі сторони підприємства.
3. Встановіть зв'язки між сильними та слабкими сторонами підприємства, можливостями та загрозами.
4. Заповніть матрицю SWOT – аналізу.
5. Запропонуйте можливі варіанти стратегій розвитку організації на базі проведеного SWOT – аналізу.

Завдання 2. На основі прикладу, побудуйте дерево рішень, визначте ефективну послідовність дій керівництва, виходячи з очікуваних доходів кожного варіанта:

Компанія планує виготовляти новий товар, що потребує розширення виробничих потужностей. Події можуть розгортатися за такими варіантами:

1. Побудувати завод вартістю 750 000 грн. За цього варіанта можливі ситуації: високий попит з імовірністю 0,8 та низький попит з імовірністю 0,2. Якщо попит високий, очікується річний дохід в розмірі 200000 грн. протягом наступних 5 років; якщо попит низький, щорічні збитки становитимуть 70000 грн.

2. Побудувати малий завод вартістю 500 000 грн. За високого попиту (ймовірність 0,8) щорічний дохід становитиме 250 000 грн., за низького (ймовірність 0,2) – щорічні збитки становитимуть 15000 грн.

Завдання 3. Компанія випускала в 2012 році дві різні моделі автомобілів «Peiіghe» і «Limited». У табл. наведені такі дані, як кількість проданих автомобілів, ціни автомобілів і вартість однієї години у трудови-тратах для кожного автомобіля. На основі цих даних визначте, якою була продуктивність праці в трудовитратах (дол.) у процесі виготовлення кожної з цих моделей. Поясніть, які проблеми пов'язані з цими показниками.

Таблиця

Модель	Витрати праці, год	Кількість проданих автомобілів, од.	Вартість за од., дол.	Вартість за год, дол.
«Peluxe»	20 000	4000	8000	12
«Limited»	30 000	6000	9500	14

Завдання 4. Американська промислова компанія, що має філію за кордоном, у деякій менш розвинутій країні (Less - Developed Country -LDC), має такі результати своєї діяльності (табл.).

Таблиця

Показники	США	ЛІХС
Обсяги продажів (тис. од.)	100	20
Витрати праці (тис. год)	20	15
Сировина (витрати зазначені в місцевій валюті)	20 000	20 000
Використання основного устаткування (тис. год)	60	5

Необхідно:

1. Обчислити частинні показники продуктивності праці і фондівіддачі для компанії і філії. Чи дають отримані результати повну картину ефективності роботи компанії?
2. Обчислити багатофакторні показники продуктивності праці і фондівіддачі.
3. Обчислити показники продуктивності використання сировини (кількість одиниць продукції/1 дол., де 1 дол. = БС19). Пояснити, де цей показник вище: у компанії чи у філії і причини, які привели до цього.

Доповіді

1. Виробничі функції Кобба-Дугласа.
2. Виробнича функція Леонтьєва.
3. Пріоритети операційної стратегії:
 - операційні пріоритети;
 - пріоритети, які визначаються місцем підприємства на ринку;
 - пріоритети політики збуту;
 - конкурентні пріоритети.
4. Взаємозв'язок операційної стратегії та продуктивності.

Методичні вказівки

Ключовими термінами, на розумінні яких базується засвоєння навчального матеріалу теми, є : swot-аналіз, матриця стратегій, агрегатне планування, управління запасами, стратегія товару, стратегія процесу, стратегія вибору місця розташування, стратегія розміщення, стратегія людських ресурсів та постачання.

З метою глибокого засвоєння навчального матеріалу при самостійному вивченні теми студенту варто особливу увагу зосередити на таких аспектах:

- ідентифікація кола стратегічних питань, що вирішуються у операційному менеджменті;
- визначення сутності та етапів розробки операційної стратегії;
- характеристика вираженої компетентності підприємства;
- формування стратегії виробництва товару;
- характеристика впливу життєвого циклу на операційну стратегію;
- опис тактичних рішень операційного менеджменту.
- пояснення сутності розробки стратегії процесу; порівняння стратегій процесів;
- дослідження типів процесів (сфокусований на процесі, сфокусований на продукті та процес, який повторюється);
- визначення особливостей сфери послуг, які впливають на операційну стратегію;
- опис застосування «дерева рішень» у проектуванні продукту або процесу.

Семінарське заняття 3

Тема 3. Операційна система організації

Питання для усного опитування та дискусії

1. Складові частини операційної системи:
 - а) перероблюючі підсистема,
 - б) підсистема забезпечення,
 - в) підсистема планування та контролю.
2. Виштовхуючі системи оперативного-виробничого планування масового виробництва.
3. Одиначні (проектні) системи.
4. Дрібносерійні системи.
5. Системи масового виробництва.
6. Системи з безперервним процесом.

Аудиторна письмова робота

Виконання студентами тестових завдань та розв'язування задач з питань теми заняття.

Завдання 1. Скористайтесь таблицею як моделлю та опишіть взаємозв'язок «вхід – перетворення – вихід» для таких операційних систем: 1) авіакомпанія; 2) лікарня 3) філія банку; 4) супермаркет; 5) готель; 6) інститут; 7) санаторій; 8) салон краси; 9) взуттєва фабрика.

Таблиця

Взаємозв'язок "вхід-перетворення-вихід" для типових операційних систем

Система	Основний "вхід"	Ресурси	Основна перетворююча функція	Типовий очікуваний "вихід"
Ресторан	Голодні відвідувачі	Продукти, кухарі, офіціанти, оформлення залів	Смачні й правильно сервіровані блюда; гарний зал (фізичне перетворення й обмін)	Задоволені відвідувачі
Машинобудівний завод	Листова сталь, що комплектують для двигунів	Верстати, устаткування, робітники	Монтаж і складання автомобілів (фізичне перетворення)	Високоякісні автомобілі

Завдання 2. Визначте, яке рішення більш доцільно прийняти:

Президент електронної фірми має два рішення при впровадженні нової лінії матриць РК моніторів для комп'ютерних робочих станцій. Продажі матриць протягом життєвого циклу прогноуються в розмірі 100000 штук.

Рішення А має ймовірність 0,90 виробництва 59 гарних матриць із 100 і ймовірність 0,10 виробництва 64 гарних матриць із 100. Це рішення буде вимагати витрат 1000000 грн.

Рішення В має ймовірність 0,80 виробництва 64 гарних виробів із 100 і ймовірність 0,20 виробництва 59 гарних виробів із 100. Це рішення вимагає витрат в 1350000 грн. Гарна або погана, кожна матриця буде мати собівартість 750 грн. Кожна гарна матриця буде продана за 1200 грн. Погані матриці знищуються й не дають ніякого доходу.

Завдання 3. На підприємстві є 3 групи взаємозамінних верстатів, на яких потрібно виготовити 2 види виробів. Фонд робочого часу по I групі верстатів складає 400 год, по II групі - 360 год, по III групі - 3200 год. Характеристика завантаження устаткування наведена в табл.. Кожний виріб А за його реалізації дає підприємству прибуток 1,2 грн, а виріб Б - 4,8 грн.

Таблиця

Група Верстатів	Витрати часу на виріб, год		Погодинний фонд
	А	Б	
I	0,4	2,0	400
II	0,84	1,2	360
III	8,0	4,0	3200

Потрібно знайти такий варіант використання верстатного парку, за якого прибуток досягає максимуму.

Завдання 4. Припустімо, що підприємству необхідно виготовити 742 од. деталей А, 493 од. деталей Б, 494 од. деталей В та 446 од. деталей Г. На підприємстві 3 групи верстатів. 1-ша група має у своєму розпорядженні резерв часу в 111,2 станко-год, 2-га і 3-тя - у 55,6 станко-год кожна. Дані про продуктивність кожної групи верстатів при виготовленні різних видів деталей наведені в табл.

Таблиця

Вид деталі	Продуктивність верстатів, од./год			План виробництва, од.
	1-ша група	2-га група	3-тя група	
А	32	16	6,4	742
Б	8	4	1,6	493
В	12,8	6,4		494
Г	19,2	9,6	4	446
Погодинний фонд	111,2	55,6	55,6	

Будь-яка деталь може бути виготовлена на кожному з верстатів, крім деталі В, яку не можна виготовити на верстатах III групи. Для сумірності ресурсів виробничих потужностей і заданої програми візьміть верстати I групи за «стандартні», а станко-годину їх роботи - за одиницю виміру.

Потрібно розрахувати оптимальне завантаження устаткування.

Методичні вказівки

Ключовими термінами, на розумінні яких базується засвоєння навчального матеріалу теми, є: системний підхід; система; основні принципи; особливості операційної системи; технологія; складові операційної системи; підсистеми перетворення, підсистеми забезпечення, підсистеми планування та контролю, підсистема забезпечення; підсистема планування, контролю; класифікаційні підходи; одиничні системи;

З метою глибокого засвоєння навчального матеріалу при самостійному вивченні теми студенту варто особливу увагу зосередити на таких аспектах:

- пояснення сутності системного підходу до операційного менеджменту;
- опис операційної системи як об'єкту управління;
- визначення особливостей та властивостей операційної системи;
- ідентифікація елементів операційної системи (підсистема забезпечення, трансформуюча підсистема та підсистема планування і контролю);
- пояснення сутності «входів» та «виходів» операційної системи
- наведення класифікаційних підходів до операційних систем;
- пояснення специфічних рис одиничної операційної системи;
- ідентифікація особливостей операційної системи серійного типу;
- характеристика операційної системи масового виробництва;
- характеристика операційної системи з безперервним процесом як різновиду операційної системи масового виробництва.

Семінарське заняття 4

Тема 4. Операційна діяльність: ресурси, процеси та результати

Питання для усного опитування та дискусії

1. Сучасні методи прискореного проектування виробу:

- а) характеристика стадій типового проекту з розробки нової продукції;
- б) сутність методу спільного проектування.
2. Проектування продукту очима споживачів.
3. Вартісний аналіз та вартісний інжиніринг.

Аудиторна письмова робота

Виконання студентами тестових завдань та розв'язування задач з питань теми заняття.

Завдання 1. Проаналізуйте та зробіть висновки, чи зможе компанія з наявними потужностями приступити до випуску продукції у відповідності з планом наведеним нижче.

Компанія Stewart випускає два види приправ для салатів - Paul's і Newman's. Обидва види продукції випускаються як у пляшках, так і в одноразових пластикових пакетах. Управлінський персонал хотів би визначити потреби компанії в устаткуванні й робочій силі на наступні п'ять років. Відділ маркетингу, що у цей час проводить рекламну кампанію приправи Newman's, надав наступний прогноз попиту на період п'ять років, що цікавить керівництво, (у тисячах одиниць, див. табл.). Очікується, що дана рекламна кампанія буде вестися протягом наступних двох років.

Таблиця

Прогноз попиту на п'ять років

Тип тари	Рік				
	1	2	3	4	5
Пляшки (тис.) Paul's	60	100	150	200	250
Пластикові пакети (тис.) Paul's	100	200	300	400	500
Пляшки (тис.) Newman's	75	85	95	97	98
Пластикові пакети (тис.) Newman's	200	400	600	650	680

Завдання 2. У цей час на фабриці є три установки, здатні розфасовувати по 150 тисяч пляшок продукції за рік. На кожній установці працює два оператора, і установки призначені для фасування обох видів приправ. На фабриці працюють шість операторів, які навчені для експлуатації таких установок. Крім того, підприємство володіє також п'ятьма установками для розфасовки продукції в пластикові пакети з нормою виробітку 250 тисяч пакетів за рік. Для роботи на цьому обладнанні необхідно три робітника на кожну установку. Ці установки також призначені для розфасовки обох видів приправ. У цей час на фабриці працюють 20 операторів цих установок.

Складіть план завантаження обладнання та робочої сили на визначений період за формою, наведеною нижче у таблиці.

Таблиця

План завантаження обладнання та робочої сили

Показник	Рік				
	1	2	3	4	5
Операції по фасуванню в пластикові пакети					
Відсоток завантаження потужності					
Необхідна кількість установок					
Потреба в робочій силі					
Операції по фасуванню в пляшки					
Відсоток завантаження потужності					
Необхідна кількість установок					
Потреба в робочій силі					

Методичні вказівки

Ключовими термінами, на розумінні яких базується засвоєння навчального матеріалу теми, є : життєвий цикл виробу, критерії проектування виробів, операційна діяльність; основні ресурси; вхідні фактори; виробнича потужність; операційні процеси; узагальнюючі показники використання основних факторів; стадій типового проекту з розробки нової продукції; класифікація факторів впливу на виробничу потужність; метод спільного проектування; фактори, що впливають на використання виробничих потужностей; моделі виробництва; моделі сервісу; вартісний аналіз,

З метою глибокого засвоєння навчального матеріалу при самостійному вивченні теми студенту варто особливу увагу зосередити на таких аспектах:

- пояснення поняття операційної діяльності підприємства;
- опис складу основних ресурсів як вхідних факторів операційної діяльності;
- характеристика продукту (послуги) як результату операційної діяльності підприємства;
- пояснення операційних процесів організації як динамічної основи функціонування та розвитку операційної системи;
- наведення принципів організації та пояснення складності операційних процесів;
- узагальнення типів операційних процесів, їх ознак;

Семінарське заняття 5

Тема 4. Операційна діяльність: ресурси, процеси та результати

Питання для усного опитування та дискусії

1. Проектування процесу виробництва продукції:
 - а) критерії проектування процесу виробництва;
 - б) інструменти планування процесів;
 - в) проектування складових процесу виробництва продукції.
2. Гнучкість виробничого процесу.

Аудиторна письмова робота

Виконання студентами тестових завдань та розв'язування задач з питань теми заняття.

Завдання 1. Визначити найкращий варіант для фірми, виходячи з наведених нижче даних.

Варіанти	Стан ринку	
	Сприятливий	Несприятливий
Будувати великий завод	150 000 \$	- 100 000 \$
Будувати малий завод	100 000 \$	- 80 000 \$
Нічого не будувати	0	0
Ймовірність розвитку події	0,5	0,5

Завдання 2. Розрахувати середній попит, середньомісячний попит та сезонний індекс на основі даних про місячні обсяги продажу телефонних апаратів. Визначити місячний прогноз попиту у наступному році, якщо за рік планується продати 1500 телефонних апаратів.

Таблиця

Місяць	Обсяг продажу	
	2024	2025
Січень	65	95
Лютий	70	85
Березень	75	80
Квітень	85	85
Травень	95	95
Червень	85	100
Липень	75	120
Серпень	95	110

Вересень	90	120
Жовтень	80	85
Листопад	95	90
Грудень	75	85

Методичні вказівки

Ключовими термінами, на розумінні яких базується засвоєння навчального матеріалу теми, є : моделі виробництва; моделі сервісу; вартісний аналіз, вартісний інжиніринг; критерії проектування процесу виробництва; виробнича потужність, економічна ефективність, гнучкість, продуктивність, надійність, ремонтпригодність, стандартизація і постійність результатів; безпека, промислова санітарія і гігієна; задоволення життєвих потреб робочих; інструменти планування процесів; проектування складових процесу виробництва продукції, гнучкість виробничого процесу.

З метою глибокого засвоєння навчального матеріалу при самостійному вивченні теми студенту варто особливу увагу зосередити на таких аспектах:

- наведення принципів організації та пояснення складності операційних процесів;
- узагальнення типів операційних процесів, їх ознак;
- характеристика організації операційного процесу у просторі (технологічний та предметний напрями спеціалізації);
- визначення поняття, структури та тривалості операційного циклу підприємства;
- визначення тривалості операційного циклу підприємства;
- опис особливостей управління за фазами операційного циклу підприємства.

Семінарське заняття 6

Тема 5. Управління процесом проектування операційної системи

Питання для усного опитування та дискусії

1. Суть теорії потокового виробництва:
 - а) класифікація потоків;
 - б) характеристика параметрів потоків;
2. Розрахунок параметрів потокового виробництва робіт.
3. Проектування потокового виробництва і його ефективність.

Аудиторна письмова робота

Виконання студентами тестових завдань та розв'язування задач з питань теми заняття.

Завдання 1. Визначте переваги та недоліки створення великих централізованих та невеликих децентралізованих підприємств.

Таблиця

Тип підприємства	Переваги	Недоліки
Велике централізоване		
Невелике децентралізоване		

Завдання 2. Деяка компанія розглядає можливість додати в продукцію, що випускається нею, функцію, що, за прогнозами, призведе до підвищення обсягів продажів на 6% і збільшенню вартості виробництва на 10%. Очікується, що прибуток збільшиться на 16% від приросту обсягу продажів. Вихідні витрати виробництва даної продукції становлять 63% від її ціни продаж. Визначте, чи доцільно компанії вводити цю нову функцію.

Методичні вказівки

Ключовими термінами, на розумінні яких базується засвоєння навчального матеріалу теми, є : процес проектування; етапи проектування; проектування виробів; проектування процесів виробництва; потокове виробництво; параметри потокового виробництва; життєвий цикл виробу і процесу; сфера послуг; макрорівень; мікрорівень; фактори макрорівня; фактори мікрорівня; пропорційно-функціональна схема; лінійне планування; фіксоване позиційне планування; проектування робіт.

З метою глибокого засвоєння навчального матеріалу при самостійному вивченні теми студенту варто особливу увагу зосередити на таких аспектах:

- пояснення сутності, цілей та етапів проектування операційної системи;

- визначення складу критеріїв та факторів проектування операційної системи;
- характеристика соціотехнічного підходу до розробки операцій;
- ідентифікація відмінностей між проектуванням продукту та послуги;
- характеристика розгортання функції якості як можливості залучення споживача до операційного процесу;
- наведення сучасного рівня розвитку виробничих та невиробничих операційних систем;
- обґрунтування необхідності рішень з просторової організації діяльності;

Семінарське заняття 7

Тема 5. Управління процесом проектування операційної системи

Питання для усного опитування та дискусії

1. Фактори, що визначають потужність.
2. Попередні рішення.
3. Розрахунок виробничих потужностей.
4. Проектування підприємства.

Аудиторна письмова робота

Виконання студентами тестових завдань та розв'язування задач з питань теми

Завдання 1. Розрахуйте основні виробничі площі підприємства (F), якщо відомі такі дані:

Таблиця

Укрупнені норми площі на одиницю обладнання

Вид обладнання	Норма площі (Fi), м кв.	Коефіцієнт додаткової площі, %
1. Обладнання:		
дрібне	10-12	4,0
середнє	15-25	3,0
значне	30-45	2,5
2. Гнучкі модулі	35-52,5	6,8

1-ша група устаткування – дрібне, питома площа на 1 верстат, 11 м², кількість верстатів у групі 23 од.

2-га група устаткування – середнє, питома площа на 1 верстат, 12 м², кількість верстатів у групі 10 од.

3-тя група устаткування – значне, питома площа на 1 верстат, 42 м², кількість верстатів у групі 5 од.

4-та група устаткування – гнучкі модулі, питома площа на 1 модуль, 52,5 м², кількість верстатів у групі 1 од.

Завдання 2. У табл. наведені дані за проектом. Складіть для нього графік з використанням методу PERT. Складіть сітковий графік виконання операцій. Як проходить критичний шлях? Який очікуваний час завершення проекту? Яка ймовірність виконання проекту протягом 16 днів?

Таблиця

Операція	Попередня операція	Тривалість, днів		
		a	m	b
А	—	1	3	5
Б	—	1	2	3
В	А	1	2	3
Г	А	2	3	4
Г	Б	3	4	11
Д	В, Г	3	4	5
Е	Г, Г	1	4	6
Є	Г, Е	2	4	5

Методичні вказівки

Ключовими термінами, на розумінні яких базується засвоєння навчального матеріалу теми, є : потужність виробництва, обсяг виробництва, постійні витрати, наукові методи організації праці, чинники вибору місця розташування підприємства, типи планування виробництва, поопераційна функціональна схема, лінійна поточна схема планування, фіксоване позиційне планування, ергономіка, соціально-технічна система, нормування праці.

З метою глибокого засвоєння навчального матеріалу при самостійному вивченні теми студенту варто особливу увагу зосередити на таких аспектах:

- обґрунтування необхідності рішень з просторової організації діяльності;
- наведення аргументів на користь створення великих централізованих та невеликих децентралізованих підприємств;
- опис проектування та обґрунтування місцезосташування підприємства: фактори мікро- і макросередовища;
- порівняння розміщення обладнання та робочих місць для виробництва (поопераційне функціональне, потокове лінійне та фіксоване позиційне планування);
- характеристика проектування робіт і нормування праці.

Семінарське заняття 8

Тема 6. Управління поточним функціонуванням операційної системи

Питання для усного опитування та дискусії

1. Планування матеріально-технічного забезпечення:
 - а) сутність та завдання матеріально-технічного забезпечення;
 - б) матеріально-технічне забезпечення як об'єкт управління;
 - в) характеристика процесу планування матеріально-технічного забезпечення;
 - г) сутність оптимізації технології виробництва.
2. Суть і мета створення запасів.
3. Роль, облік і оцінка матеріальних запасів
4. Системи управління запасами:
 - а) характеристика ABC та XYZ-методів;
 - б) характеристика моделі з фіксованим обсягом;
 - в) сутність моделі з фіксованим періодом.
5. Визначення рівня резервного запасу.
6. Організаційна суть системи «Точно в термін».

Аудиторна письмова робота

Виконання студентами тестових завдань та розв'язування задач з питань теми заняття.

Завдання 1.

Проаналізуйте процес контролю операційного процесу, контролю якості сировини, матеріалів, товарів послуг та контролю запасів.

Методичні вказівки

Ключовими термінами, на розумінні яких базується засвоєння навчального матеріалу теми, є : матеріально-технічне забезпечення; транзитна, складська форми забезпечення матеріальними ресурсами; оперативне управління; диспетчеризація; матеріальні запаси; виробничі запаси; функції запасів; системи управління запасами; методи управління запасами; моделі управління запасами, модель з фіксованим обсягом, модель з фіксованим періодом.

З метою глибокого засвоєння навчального матеріалу при самостійному вивченні теми студенту варто особливу увагу зосередити на таких аспектах:

- характеристика довгострокового, середньострокового та короткострокового планування операцій, сукупного планування;
- опис базових стратегій планування;
- характеристика управління матеріально-технічним забезпеченням;

- наведення функцій, завдань і основних вимог до оперативного управління виробництвом;
- пояснення змісту та фаз оперативного управління;
- порівняння видів систем оперативного управління виробництвом;
- пояснення сутності організації диспетчеризації операційної діяльності;
- характеристика значення й технології контролювання операційного процесу;
- наведення особливостей контролювання якості сировини, матеріалів, товарів та послуг;
- опис процесу контролювання запасів.

Семінарське заняття 9

Тема 6. Управління поточним функціонуванням операційної системи

Питання для усного опитування та дискусії

1. Організація і впровадження системи «Точно в термін»:
 - а) процедура впровадження системи «Точно в термін»;
 - б) основні характеристики системи «Канбан».
2. Переваги і недоліки системи «Точно в термін».
3. Основні характеристики системи «Канбан».
4. Робоче середовище та умови праці, режим роботи.
5. Мотивування роботи.
6. Методи нормування праці та часу. Хронометраж.
7. Нові підходи до управління людськими ресурсами в умовах TQM

Аудиторна письмова робота

Виконання студентами тестових завдань та розв'язування задач з питань теми заняття.

Завдання 1.

Здійснить розрахунки за наступними даними:

- ціна реалізації за одиницю: 5,34 грн;
- змінні витрати: Сировина, 3 грн. за одиницю;
- постійні витрати: Оренда, 785 грн. в тиждень.

Знайти:

1. Скільки одиниць продукції потрібно продати, щоб досягти точки беззбитковості?
2. Якщо вартість оренди зросте на 15% і підприємець захоче мати прибуток 300 грн., який обсяг випуску продукції потрібен?
3. Припустимо, що максимально можливий випуск 250 виробів у тиждень. Яка повинна бути ціна реалізації, щоб досягти прибутку 300 грн, за умови що оренда вже зросла на 15%.

Методичні вказівки

Ключовими термінами, на розумінні яких базується засвоєння навчального матеріалу теми, є : система «Точно в термін», система «Канбан», залежний та незалежний попит, кооперація праці, мотивація, нормування праці, методи нормування праці та часу, хронометраж.

З метою глибокого засвоєння навчального матеріалу при самостійному вивченні теми студенту варто особливу увагу зосередити на таких аспектах:

- пояснення ролі, завдань та принципів управління матеріальними ресурсами та запасами;
- характеристика управлінських рішень у сфері управління запасами та пов'язаними з ними витратами;
- наведення особливостей управління запасами залежного та незалежного попиту;
- характеристика виштовхувальних та витягувальних систем;
- опис робочого середовища та умов праці, режиму роботи;
- характеристика розподілу та кооперації праці, процесу мотивування до роботи;

– пояснення основ нормування праці, методів нормування праці та часу, сутності хронометражу.

Семінарське заняття 10

Тема 7. Управління проектами

Питання для усного опитування та дискусії

1. Планування проектів.
2. Розклад проектів.
3. Сутність мережної моделі, її елементи:
 - а) сутність та етапи розвитку мережної моделі;
 - б) характеристика елементів мережної моделі.

Аудиторна письмова робота

Виконання студентами тестових завдань та розв'язування задач з питань теми заняття.

Завдання 1. За даними таблиці визначте перелік і послідовність виконання робіт та побудувати сітковий графік (графік передування). Визначте ранні терміни початку і завершення проектних робіт «прямим проходженням». Визначте термін, який потрібен для виконання всього проекту.

Розрахуйте пізні терміни початку і завершення робіт «зворотним проходженням». Визначте критичний шлях і запас часу по роботах.

Таблиця

Код роботи	Назва роботи	Безпосередньо попередня робота	Тимчасові оцінки тривалості роботи, тижнів		
			Оптимістична	Найбільш імовірна	Песимістична
811	Добір і підготовка операторів	-	6	7	8
812	Добір і підготовка програмістів	-	5	6	9
813	Добір і підготовка системних аналітиків	-	7	8	10
821	Підготовка приміщення	-	10	11	13
822	Розміщення замовлення	-	7	8	9
823	Доставка і монтаж устаткування	821, 822	6	7	10
831	Розробка програмного забезпечення	811, 812, 813	5	7	9
832	Тестування програмного забезпечення	823, 831	3	4	6

Завдання 2. Уявіть, що Ви – менеджер проекту з реконструкції виробничої лінії на „Хлібо-булочному заводі”. Плановий термін реалізації проекту становить 24 дні. За планом протягом 20 днів проектна команда мала виконати 90% обсягів робіт за проектом, які коштують 7500 тис. грн. Але після закінчення звітного періоду Ви отримали таку інформацію: фактичний обсяг виконаних робіт за 20 днів склав 80% усієї роботи, фактичний бюджет на відповідну дату склав 7100 тис. грн. Оцініть хід виконання проекту. Розрахуйте прогнозну вартість усього проекту та прогнозний термін виконання проекту.

Доповіді

1. Графік Ганта.
2. Автоматизовані інформаційні системи, які використовуються в практиці управління проектами:
 - «Microsoft Project for Windows»;
 - «Primavera Project Planner» .

Методичні вказівки

Ключовими термінами, на розумінні яких базується засвоєння навчального матеріалу теми, є: проект; ознаки проекту; управління проектами; класифікація проектів; монопроект, мультипроект, магапроект; життєвий цикл проекту; фази життєвого циклу проекту; планування проектів; складання розкладів; контроль виконання проекту; етапи планування проекту; графік Ганта сітьової моделі.

З метою глибокого засвоєння навчального матеріалу при самостійному вивченні теми студенту варто особливу увагу зосередити на таких аспектах:

- пояснення сутності проектного підходу до управління організацією;
- обґрунтування значення та основних завдань в процесі управління проектами;
- характеристика життєвого циклу проекту;
- опис процесу планування проектів;
- наведення поопераційного переліку робіт;
- пояснення особливостей створення робочих графіків за допомогою діаграм Г. Ганта;
- характеристика процесу складання розкладу проектів.

Семінарське заняття 11

Тема 7. Управління проектами

Питання для усного опитування та дискусії

1. Правила побудови мережної моделі.
2. Параметри моделі і розрахунок графіка.
3. Визначення потреби в ресурсах і оптимізація графіка.
4. Техніка управління проектами за допомогою методів PERT та CPM.

Аудиторна письмова робота

Виконання студентами тестових завдань та розв'язування задач з питань теми заняття.

Задача 1. Відомо, що багато фірм, які спробували вийти на ринок збуту комп'ютерів типу «ноутбук», зазнали фіаско. Уявіть, що Ваша компанія вирішила, що на ринку існує великий попит на цю продукцію. Таке рішення ґрунтувалося на тому, що більшість запропонованих моделей портативних комп'ютерів характеризується поганою конструкцією: комп'ютери або занадто великі і важкі, або надмірно малі для того, щоб користувався при роботі на них стандартною клавіатурою. Ваша ж модель буде настільки малою, що за бажанням її можна буде носити в кишені піджака (оптимальний розмір - не більше 12 x 24 x 2,3 см) і мати складну клавіатуру. Вона буде важити до 0,5 кг, оснащена дисплеєм на рідких кристалах, мікродисководом і портом для роботи в глобальних мережах. Ця продукція буде призначена для бізнесменів, однак, може застосовуватися і більш широким колом споживачів, наприклад, студентами, тому ціна на неї не може перевищувати 175-200 дол.

Таким чином, у задачі проекту входить конструювання, створення експериментального зразка, добір обладнання, тестування експериментального зразка, придбання та монтаж обладнання, розробка технології, склад звіту щодо виготовлення такого комп'ютера. У швидкозмінній галузі виробництва комп'ютерної техніки надзвичайно важливо освоїти нову модель і запровадити її на ринок не пізніше, ніж через рік. Отже, Ваша проектна група має у своєму розпорядженні біля восьми місяців (35 тижнів) на здійснення проекту (розподіл тижнів та порядок реалізації етапів проекту визначити самостійно).

Необхідно скласти сітковий графік проекту «Project Network Chart» і визначити ступінь імовірності створення експериментального зразка комп'ютера за 35 тижнів.

Для правильного складання графіка обчисліть для кожної операції чотири тимчасових параметри:

- ранній термін початку операції від початку проекту «Early Start Time-ES»;
- ранній термін закінчення операції від початку проекту «Early Finish Time-EF»;
- пізній термін закінчення операції «Late Finish Time-LF», тобто крайній термін, коли операцію можна завершити, не затримуючи закінчення всього проекту;

- пізній термін початку операції «Late Start Time-LS», тобто пізній термін закінчення мінус час, необхідний для виконання операції. Відобразіть їх на сітковому графіку.

Задача 2. Використовуючи вихідні дані задачі 1, необхідно:

1. Скласти перелік усіх операцій, які потрібно виконати в ході реалізації проекту, і визначити їх тривалість.
2. Визначити послідовність виконання цих операцій і побудувати сітковий графік, який відображає цю послідовність.
3. Визначити тривалість операцій, використовуючи три наступні оцінки:
 - оптимістичну оцінку тривалості: мінімальний реальний період часу, протягом якого може бути виконана операція;
 - найбільш імовірну оцінку тривалості: найбільш точне припущення періоду часу, який потрібен для виконання конкретної операції;
 - песимістичну оцінку тривалості: максимальний реальний період часу, протягом якого операція має бути виконана.

Доповіді

1. Автоматизовані інформаційні системи, які використовуються в практиці управління проектами:
 - «Shedule Publisher»;
 - «Texim Project».

Методичні вказівки

Ключовими термінами, на розумінні яких базується засвоєння навчального матеріалу теми, є: методи сіткового планування; метод критичного шляху; метод оцінювання та перегляд планів; обмеження у часі; обмеження ресурсів; CPM і PERT-графіки.

З метою глибокого засвоєння навчального матеріалу при самостійному вивченні теми студенту варто особливу увагу зосередити на таких аспектах:

- характеристика контролю проектів;
- визначення переваг та недоліків методів сіткового планування;
- пояснення техніки управління проектами методом оцінювання та розгляду програми (PERT) та методом критичного шляху (CPM).

Семінарське заняття 12

Тема 8. Основи менеджменту якості

Питання для усного опитування та дискусії

1. Якість як об'єкт управління.
2. Аналіз історичних етапів розвитку якості.
3. Фактори забезпечення якості товарів та послуг.
4. Показники якості продукції.
5. Основні підходи до менеджменту якості.

Аудиторна письмова робота

Виконання студентами тестових завдань з питань теми заняття.

Завдання 1. У певній компанії відділ приймання матеріалів виконує вхідний контроль матеріалів, що надходять. Компанія реалізує всеосяжну програму скорочення витрат. Один зі способів зменшити витрати полягає в скороченні одного з етапів контролю, на якому перевіряються матеріали, у середньому утримуючи 0,04% браку. Перевіряючи всі одиниці продукції, контролер здатний виявити всі дефекти. Він може перевіряти 50 виробів на годину. Погодинна оплата його праці, враховуючи різні додаткові виплати, складає 9 дол. Якщо скоротити цю штатну одиницю, то брак надійде на складальну лінію пізніше, тобто після того як його виявлять у результаті вихідного контролю, тоді на його заміну прийдеться затратити 10 дол. на один виріб.

Необхідно визначити:

- доцільність скорочення цієї штатної одиниці;
- вартість перевірки кожної одиниці продукції;
- вигідний чи збитковий розглянутий контроль і наскільки.

Завдання 2. Підприємство металоконструкцій випускає сполучні штоки із зовнішнім діаметром відповідно до технічних вимог 0,01. Оператор верстата час від часу проводить кілька вибірових вимірів і визначає, що вибірове середнє зовнішнього діаметра складає 1,002 дм із середньоквадратичним відхиленням 0,003 дм.

Необхідно:

- обчислити індекс виробничих можливостей процесу для даного прикладу;
- зробити висновок про цей процес за розрахованим індексом виробничих можливостей?

Доповіді

1. Стратегія підприємства щодо управління якістю в сучасних умовах господарювання.

2. Міжнародні стандарти в управлінні якістю продукції.

Методичні вказівки

Ключовими термінами, на розумінні яких базується засвоєння навчального матеріалу теми, є: якість продукції; показники якості; управління якістю; системи управління якістю продукції; фактори якості; цикл Шухарта-Демінга; петля якості; показники якості.

З метою глибокого засвоєння навчального матеріалу при самостійному вивченні теми студенту варто особливу увагу зосередити на таких аспектах:

- характеристика поняття, значення та факторів забезпечення якості товарів та послуг;
- наведення показників якості та методів їх оцінювання;
- пояснення основних підходів до менеджменту якості;
- опис процесу планування якості;
- пояснення змісту організаційного забезпечення якості.

Семінарське заняття 13

Тема 8. Основи менеджменту якості

Питання для усного опитування та дискусії

1. Основні елементи загального менеджменту якості.
2. Система якості в стандартах ISO 9000.
3. Інструменти контролю якості.
4. Сутність сертифікації систем якості підприємств, порядок їх проведення.
5. Структура системи якості УкрСЕПРО.

Аудиторна письмова робота

Виконання студентами тестових завдань з питань теми заняття.

Завдання1. До певного часу корпорація «Alpha» не перевіряла якість продукції, що надходить і довіряла своїм постачальникам. Однак, останнім часом у неї з'явилися проблеми з якістю виробів, які закупаються, і вона вирішила використовувати вибіровий статистичний контроль у відділі приймання продукції.

Для одного з видів продукції X, корпорація «Alpha» встановила, що припустимий відсоток дефектної продукції в партії складає 10%. Компанія «Zenon», у якій закупаються ці комплектуючі, випускає їх на своїх підприємствах із прийнятним рівнем якості - 3%. Ризик споживача для компанії «Alpha» складає 10%, а ризик виробника для компанії «Zenon» - 5%.

Необхідно визначити:

- яким буде розмір вибірки для тестування при надходженні від корпорації «Zenon» партії продукції X;
- за якої припустимої кількості дефектних виробів партія буде прийматися.

Завдання 2. До певного часу корпорація «Alpha» не перевіряла якість продукції, що надходить і довіряла своїм постачальникам. Однак, останнім часом у неї з'явилися проблеми з якістю виробів, які закупаються, і вона вирішила використовувати вибіркового статистичний контроль у відділі приймання продукції.

Для одного з видів продукції X, корпорація «Alpha» встановила, що припустимий відсоток дефектної продукції в партії складає 10%. Компанія «Zenon», у якій закупаються ці комплектуючі, випускає їх на своїх підприємствах із прийнятним рівнем якості - 3%. Ризик споживача для компанії «Alpha» складає 10%, а ризик виробника для компанії «Zenon» - 5%.

Необхідно визначити:

- яким буде розмір вибірки для тестування при надходженні від корпорації «Zenon» партії продукції X;
- за якої припустимої кількості дефектних виробів партія буде прийматися.

Доповіді

1. Показники, за допомогою яких визначається якість товарів (послуг).
2. Ціна якості.

Методичні вказівки

Ключовими термінами, на розумінні яких базується засвоєння навчального матеріалу теми, є: стандарти якості; політика якості; сертифікація; сертифікат відповідності; концепція якості; конкурентоспроможність продукції; діаграма Ісікави; контрольна карта; діаграма Парето; система TQM; стандарти ISO 9000.

З метою глибокого засвоєння навчального матеріалу при самостійному вивченні теми студенту варто особливу увагу зосередити на таких аспектах:

- характеристика інструментів контролю якості;
- аналіз існуючих програм забезпечення якості: підхід У.Е. Демінга, Д. Джурана, П. Кросбі, К. Ісікави;
- пояснення підходу з позицій загального менеджменту якості;
- опис системи стандартів ISO 9000.

Семінарське заняття 14

Тема 9. Управління продуктивністю операційної діяльності

Питання для усного опитування та дискусії

1. Показники результативності функціонування операційних систем.
2. Продуктивність операційної діяльності.
3. Моделювання процесу управління продуктивністю операційної системи.
4. Фактори, що впливають на динаміку продуктивності операційної системи та шляхи її підвищення.

Аудиторна письмова робота

Виконання студентами тестових завдань та розв'язування задач з питань теми заняття.

Завдання 1. У таблиці відображені фінансові показники (у тис. грн) компанії за 2015 і 2016 роки. Розрахуйте загальний показник продуктивності цієї фірми, показник багатофакторної продуктивності (використовуйте у знаменнику вплив таких факторів як: вартість праці й матеріалів), а також одиничні показники з ефективності використання праці, використання капіталу й сировини, енергії та капіталу за два роки.

Розрахуйте абсолютне відхилення, темп росту, темп приросту. Що ці показники можуть сказати про ефективність роботи даної компанії?

Таблиця

Показники діяльності компанії (тис. грн)

Показник	2015	2016
Обсяг продажів	275	296
Праця	32	40

Матеріали	37	47
Енергія	15	16
Капітал	40	25
Інші	12	13

Завдання 2. На конкретному прикладі здійснить розрахунки продуктивності праці робітників та зробить відповідні висновки.

Компанія, що робить візки для супермаркетів, недавно закупила нове обладнання, яке зменшує трудомісткість процесу їхнього виробництва. До придбання нового обладнання компанія використовувала працю семи робітників, які виготовляли в середньому 100 візків за годину. Вартість праці була 20 грн/год., а вартість машинного часу – 50 грн/год. З новим обладнанням стало можливим перевести двох робітників в інший відділ; вартість машинного часу збільшилася на 20 грн/год., в той час як випуск продукції збільшився на шість візків за одну годину.

1. Розрахуйте показник продуктивності праці при кожній системі. Використовуйте показник «візок на 1 робітника за одну годину» як міру продуктивності праці.

2. Розрахуйте показник багатофакторної продуктивності при кожній системі. Використовуйте показник «візок на одну гривню витрат» (вартість праці й машинного часу) як міру продуктивності.

3. Прокоментуйте зміни в продуктивності за двома отриманим показникам; виберіть, яка з них більше підходить для даної ситуації.

Методичні вказівки

Ключовими термінами, на розумінні яких базується засвоєння навчального матеріалу теми, є: продуктивність; продуктивність операційної діяльності; показники результативності; вимірювання продуктивності; фактори впливу на продуктивність; моделювання управління продуктивністю; етапи моделювання; технологія управління продуктивністю; шляхи підвищення продуктивності.

З метою глибокого засвоєння навчального матеріалу при самостійному вивченні теми студенту варто особливу увагу зосередити на таких аспектах:

- аналіз показників результативності функціонування виробничих та невиробничих операційних систем;
- характеристика продуктивності операційної діяльності як міри результативності операційного менеджменту;
- опис комплексного підходу до питань продуктивності;
- моделювання процесу управління продуктивністю операційної системи;
- ідентифікація факторів, що впливають на динаміку продуктивності;
- наведення шляхів підвищення продуктивності операційної системи.

1.4. Самостійна робота студентів

Тема 1. Операційний менеджмент як різновид функціонального менеджменту

Питання для самостійної роботи

1. Виробництво як процес перетворення ресурсів організації у вихідну продукцію.
2. Галузеві особливості операційної функції.

Завдання та методичні рекомендації до виконання самостійної роботи

Опрацювати літературу за темою самостійної роботи і на підставі її вивчення визначити особливості та роль процесу перетворення ресурсів організації у вихідну продукцію в сучасних умовах. Описати галузеві особливості операційної функції.

На підставі опрацьованої літератури охарактеризувати особливості операційної функції у виробничому процесі перетворення ресурсів організації у готову продукцію.

Тема 2. Операційна стратегія

Питання для самостійної роботи

1. Вплив життєвого циклу на операційну стратегію.
2. Застосування дерева рішень у проектуванні товару або процесу

Завдання та методичні рекомендації до виконання самостійної роботи

Опрацювати літературу за темою самостійної роботи і на підставі її вивчення визначити вплив життєвого циклу на операційну стратегію та застосування дерева рішень у проектуванні товару або процесу. Описати проблеми та тенденції побудови дерева рішень та його вплив на життєвий цикл операційної стратегії.

На підставі опрацьованої літератури охарактеризувати особливості застосування дерева рішень у проектування операційної стратегії.

Тема 3. Операційна система організації

Питання для самостійної роботи

1. Сутність системного підходу до операційного менеджменту.

Завдання та методичні рекомендації до виконання самостійної роботи

Опрацювати літературу за темою самостійної роботи і на підставі її вивчення визначити особливості та роль системного підходу до операційного менеджменту. Описати структуру системного підходу та його доцільність застосування в операційному менеджменті.

На підставі опрацьованої літератури охарактеризувати особливості застосування системного підходу до операційного менеджменту.

Тема 4. Операційна діяльність: ресурси, процеси та результати

Питання для самостійної роботи

1. Склад основних ресурсів як вхідних факторів операційної діяльності.
2. Оперграми в оперативному управлінні.

Завдання та методичні рекомендації до виконання самостійної роботи

Опрацювати літературу за темою самостійної роботи і на підставі її вивчення визначити особливості та роль основних ресурсів в досягненні конкурентоспроможності сучасних організацій. Описати проблеми та тенденції використання основних ресурсів у операційній діяльності.

На підставі опрацьованої літератури охарактеризувати особливості оперативного управління основними ресурсами в операційній діяльності.

Тема 5. Управління процесом проектування операційної системи

Питання для самостійної роботи

1. Проектування робіт.
2. Планіровка офісу.

Завдання та методичні рекомендації до виконання самостійної роботи

Опрацювати літературу за темою самостійної роботи і на підставі її вивчення визначити особливості та роль планіровки офісу в організації управління операційною системою. Описати проблеми та тенденції у кадровому менеджменті проектування робіт успішних компаній.

На підставі опрацьованої літератури охарактеризувати особливості планіровки офісних приміщень та їх вплив на результативність управління процесом проектування операційної системи.

Тема 6. Управління поточним функціонуванням операційної системи

Питання для самостійної роботи

1. Контроль операційного процесу.
2. Контроль якості сировини, матеріалів, товарів та послуг.

Завдання та методичні рекомендації до виконання самостійної роботи

Опрацювати літературу за темою самостійної роботи і на підставі її вивчення визначити особливості та роль системи контролю операційним процесом. Описати проблеми та тенденції проведення контрольних заходів якості сировини, матеріалів, товарів та послуг.

На підставі опрацьованої літератури охарактеризувати особливості управління поточним контролем якості сировини, матеріалів, товарів та послуг в операційному процесі.

Тема 7. Управління проектами

Питання для самостійної роботи

1. Менеджмент проекту.
2. Програмне забезпечення управління проектами.

Завдання та методичні рекомендації до виконання самостійної роботи

Опрацювати літературу за темою самостійної роботи і на підставі її вивчення визначити особливості та роль програмного забезпечення в управлінні проектами. Описати проблеми та тенденції роцесу керівництва та координації людських, матеріальних та фінансових ресурсів протягом життєвого циклу проекту шляхом застосування сучасних методів та техніки управління для досягнення визначених у проекті результатів за складом та обсягом робіт.

На підставі опрацьованої літератури охарактеризувати особливості управління проектами з використанням програмного забезпечення.

Тема 8. Основи менеджменту якості

Питання для самостійної роботи

1. Якість і ефективність управління операціями
2. Якість відповідності

Завдання та методичні рекомендації до виконання самостійної роботи

Опрацювати літературу за темою самостійної роботи і на підставі її вивчення визначити особливості та роль якості в досягненні ефективності управління операціями. Описати проблеми та тенденції використання відповідності якісним параметрам.

На підставі опрацьованої літератури охарактеризувати особливості якісного та ефективного управління операціями у відповідності до поставлених цілей.

Тема 9. Управління продуктивністю операційної діяльності

Питання для самостійної роботи

1. Комплексний підхід до питань продуктивності.
2. Особливості операційного менеджменту в різних галузях економіки.

Завдання та методичні рекомендації до виконання самостійної роботи

Опрацювати літературу за темою самостійної роботи і на підставі її вивчення визначити особливості та роль операційного менеджменту в різних галузях економіки. Описати проблеми та тенденції комплексного підходу до питань продуктивності.

На підставі опрацьованої літератури охарактеризувати особливості комплексного підходу управління продуктивністю операційної діяльності в різних галузях економіки.

1.5. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання передбачаються у формі завдань.

1.5.1. Основні вимоги до написання завдань

При виконанні індивідуального завдання необхідно дотримуватися технічних вимог: текст має бути набраний шрифтом Times New Roman, 14 кеглем через 1,5 інтервали. Поля: верхнє – 2,0 см, нижнє – 2,0 см, лівє – 3,0 см, правє – 1,0 см.

Завдання 1

Необхідно визначити для підприємства існуючі підсистеми виробництва, встановити їх функціональне призначення та мету діяльності.

Таблиця

Підсистеми підприємства, їх функції та цілі

Підсистема виробництва		Функції підсистеми	Мета підсистеми
Основні виробництва			

Допоміжні виробництва			
Обслуговуючі виробництва			

Примітка: студент самостійно обирає підприємство.

Завдання 2.

Необхідно визначити тривалість технологічного циклу при послідовній, паралельній і паралельно-послідовній формах організації обробки деталей на різних операціях, а також побудувати лінійні графіки виконання цих процесів при наступних вихідних даних: загальна кількість однотипних деталей, що підлягають обробці $n = 5$ од.; розмір транспортної партії $n_{тр} = 1$ од.; кількість операцій $u = 4$ од.; кожна операція виконується на одному робочому місці ($w_i = 1$ р.м.); тривалість виконання i -тої операції з обробки 1 деталі, хв./оп.: $t_1 = 2$; $t_2 = 9$; $t_3 = 4$; $t_4 = 5$.

Примітка: до кожної цифри в умові задачі студент додає номер зі списку диканату.

Завдання 3.

Обчислити річний обсяг витрат свердел і потребу в них підприємства на наступний рік, якщо: – робоча довжина використовуваного інструмента становить 36 мм; – товщина шару металу, що знімається з ріжучої частини свердла у процесі його переточування, дорівнює 3 мм; – стійкість свердла становить 60 хв.; – коефіцієнт несвоечасного виходу з ладу інструменту має нульове значення; – машинний час роботи свердла при обробці однієї деталі – 5 хв.; – річна програма випуску деталей – 120 тис. шт.; – передбачуваний оборотний фонд інструменту на початок розрахункового року становить 400 одиниць, а фактичний запас на 1 жовтня поточного року – 200 одиниць. – у четвертому кварталі розрахункового року на підприємство має надійти 150 свердел.

Завдання 4.

Підприємство виготовляє вироби за ціною 210 тис. грн. Загальні постійні витрати на нього складають 2000 тис. грн. Питомі змінні витрати в першому кварталі становили 160 тис. грн. У другому кварталі ціни на матеріали зменшились на 10 %, що призвело до зниження питомих перемінних на 10 %. Визначити, як вплинула на критичний обсяг продукції зміна цін на матеріали.

Завдання 5.

На підприємстві проведені засоби по вдосконаленню (поширенню) подетальної спеціалізації виробництва. Це дозволило зменшити собівартість одиниці виробу з 98 до 93,5 тис. грн, але збільшились транспортні витрати, на доставку одиниці готової продукції споживачам з 2 до 2,5 тис. грн. Капітальні вклади на купівлю спеціалізованого обладнання склали 990 000 грн. Визначте річний економічний ефект від спеціалізації, якщо випуск готової продукції складає 50 000 одиниць.

1.6. Підсумковий контроль

Підсумковий семестровий контроль проводиться у формі усного екзамену з використанням тестових технологій, у тому числі комп'ютерних.

Структура залікового білету включає теоретичне питання, задачу та 20 тестових завдань.

1.6.1. Питання для підсумкового контролю

1. Сутність і місце операційного менеджменту в системі менеджменту організації.

2. Історичний розвиток операційного менеджменту: промислова революція, розвиток теорії менеджменту, розвиток науки менеджменту і систем.
3. Основний понятійний апарат операційного менеджменту. Особливості операційного менеджменту: цілі та основні завдання.
4. Структура процесу реалізації операційного менеджменту.
5. Функції, методи, принципи операційного менеджменту.
6. Поняття «операції» та «виробництва», їх взаємозв'язок та розбіжність.
7. Сутність операційної функції. Галузеві особливості операційної функції.
8. Сутність та етапи розробки операційної стратегії. Виражена компетентність підприємства.
9. Формування стратегії виробництва товару.
10. Вплив життєвого циклу на операційну стратегію.
11. Розробка стратегії процесу. Типи процесів. Порівняння стратегій процесів.
12. Особливості сфери послуг, які впливають на операційну стратегію.
13. Сутність системного підходу до операційного менеджменту.
14. Операційна система як об'єкт управління. Особливості та властивості операційної системи.
15. Елементи операційної системи: підсистема забезпечення, трансформуюча підсистема та підсистема планування і контролю. «Входи» та «виходи» операційної системи.
16. Класифікаційні підходи до операційних систем: одиничні (проектні) системи, системи масового виробництва, системи з безперервним процесом.
17. Поняття операційної діяльності підприємства.
18. Склад основних ресурсів як входних факторів операційної діяльності.
- Операційні процеси організації – динамічна основа функціонування та розвитку операційної системи. Типи операційних процесів, їх ознаки.
19. Принципи організації та складність операційних процесів.
20. Організація операційного процесу у просторі
21. Організація операційного процесу у часі.
22. Поняття, структура та тривалість операційного циклу підприємства. Визначення тривалості операційного циклу підприємства.
23. Проектування операційної системи: сутність, цілі та етапи.
24. Склад критеріїв та факторів проектування операційної системи.
25. Відмінності між проектуванням продукту та послуги.
26. Розгортання функції якості як можливість залучення споживача до операційного процесу.
27. Проектування та місце розташування підприємства: фактори мікро- і макросередовища.
28. Довгострокове, середньострокове та короткострокове планування операцій, сукупне планування. Базові стратегії планування.
29. Види систем оперативного управління виробництвом.
30. Організація диспетчеризації операційної діяльності.
31. Управління матеріально-технічним забезпеченням.
32. Суть і мета створення запасів.
33. Особливості управління запасами залежного попиту.
34. Особливості управління запасами незалежного попиту.
35. Виштовхувальні та витягувальні системи.
36. Сутність і завдання організації та нормування праці.
37. Методи дослідження трудових процесів і затрат робочого часу.
38. Організаційна суть системи «Точно в термін».
39. Основні характеристики системи «Канбан».
40. Робоче середовище та умови праці, режим роботи.
41. Мотивування роботи.

42. Методи нормування праці та часу. Хронометраж.
43. Нові підходи до управління людськими ресурсами в умовах TQM.
44. Сутність проекту, його ознаки та функції.
45. Життєвий цикл проекту. Учасники проекту.
46. Планування проекту, структура проекту.
47. Календарне планування проекту. Створення робочих графіків за допомогою діаграм Г. Ганта.
48. Сутність сіткового планування. Техніка управління проектами за допомогою методів PERT та CPM.
49. Правила побудови сіткової моделі.
50. Етапи побудови та параметри графіків передування
51. Етапи побудови та параметри стрілчастих графіків.
52. Визначення потреби в ресурсах і оптимізація графіка.
53. Методи контролювання виконання проекту.
54. Якість як об'єкт управління.
55. Система номенклатури показників якості продукції.
56. Фактори забезпечення якості товарів та послуг.
57. Показники якості продукції.
58. Основні підходи до менеджменту якості.
59. Аналіз історичних етапів розвитку якості.
60. Підхід з позицій загального менеджменту якості (TQM).
61. Система якості в стандартах ISO 9000.
62. Інструменти контролю якості.
63. Сутність сертифікації систем якості підприємств, порядок їх проведення.
64. Структура системи якості УкрСЕПРО.
65. Продуктивність операційної діяльності як міра результативності операційного менеджменту.
66. Показники результативності функціонування операційних систем.
67. Моделювання процесу управління продуктивністю операційної системи.
68. Шляхи підвищення продуктивності операційної системи.

1.6.2. Приклад екзаменаційного білету

1. Проектування операційної системи: сутність, цілі та етапи.
2. Завдання.

Визначити найкращий варіант для фірми, виходячи з наведених нижче даних.

Варіанти	Стан ринку	
	Сприятливий	Несприятливий
Будувати великий завод	150 000 \$	- 100 000 \$
Будувати малий завод	100 000 \$	- 80 000 \$
Нічого не будувати	0	0
Ймовірність розвитку події	0,5	0,5

3. Тести.

1. Детальний або вибірковий контроль є стратегічним вибором такої операції як:

- а) продукт;
- б) процес;
- в) матеріально-технічне забезпечення;
- г) правильна відповідь не наведена.

2. Розбивання виробництва на окремі технологічні лінії є основою концепції:

- а) фокусування операцій і збутової політики;
- б) якості процесу;
- в) виробництва у виробництві;
- г) правильна відповідь не наведена.

3. Виробниками світового класу називають компанії, які :

- а) виготовляють продукцію відповідно до міжнародних стандартів;
- б) випускають продукцію різного роду і домоглися успіху на міжнародному рівні;
- в) транснаціональні корпорації;
- г) правильна відповідь не наведена.

4. *Теорія черг* покликана знайти оптимальний баланс між такими параметрами:

- а) часом чекання та обсягом потужностей, що простоюють;
- б) завантаженням виробничих потужностей;
- в) часом чекання та обсягом ефективної потужності;
- г) правильна відповідь не наведена.

5. *Виробничі запаси* - це:

- а) матеріальні ресурси, що є особливо дефіцитними при коригуванні рівня виробництва;
- б) матеріали, що надійшли на підприємство, але ще не піддані обробці в процесі виробництва;
- в) матеріали, що пройшли виробничу обробку та зберігаються на складі готової продукції;
- г) правильна відповідь не наведена.

6. *Зі стратегічної точки зору поняття гнучкість* визначають як:

- а) здатність компанії пропонувати своїм споживачам широкий вибір товарів;
- б) можливість швидкої адаптації операційного процесу до змін середовища;
- в) швидку перекваліфікацію персоналу та операційних менеджерів;
- г) правильна відповідь не наведена.

7. *Основною складовою операційної системи* виступає наступна підсистема:

- а) підсистема планування та контролю;
- б) підсистема забезпечення;
- в) переробна підсистема;
- г) правильна відповідь не наведена.

8. *Групування виробничих ресурсів за ознакою виконуваної роботи або процесу* передбачає такий вид планування:

- а) лінійне чи потокове планування;
- б) функціональне планування;
- в) фіксоване планування;
- г) правильна відповідь не наведена.

9. *Освоєна потужність* - це:

- а) потужність з урахуванням портфеля замовлень;
- б) можливість для прийнятих у проекті умов функціонування підприємства;
- в) потужність на кінець року з урахуванням прибуття та вибуття обладнання;
- г) фактично досягнута для усталеної роботи потужність.

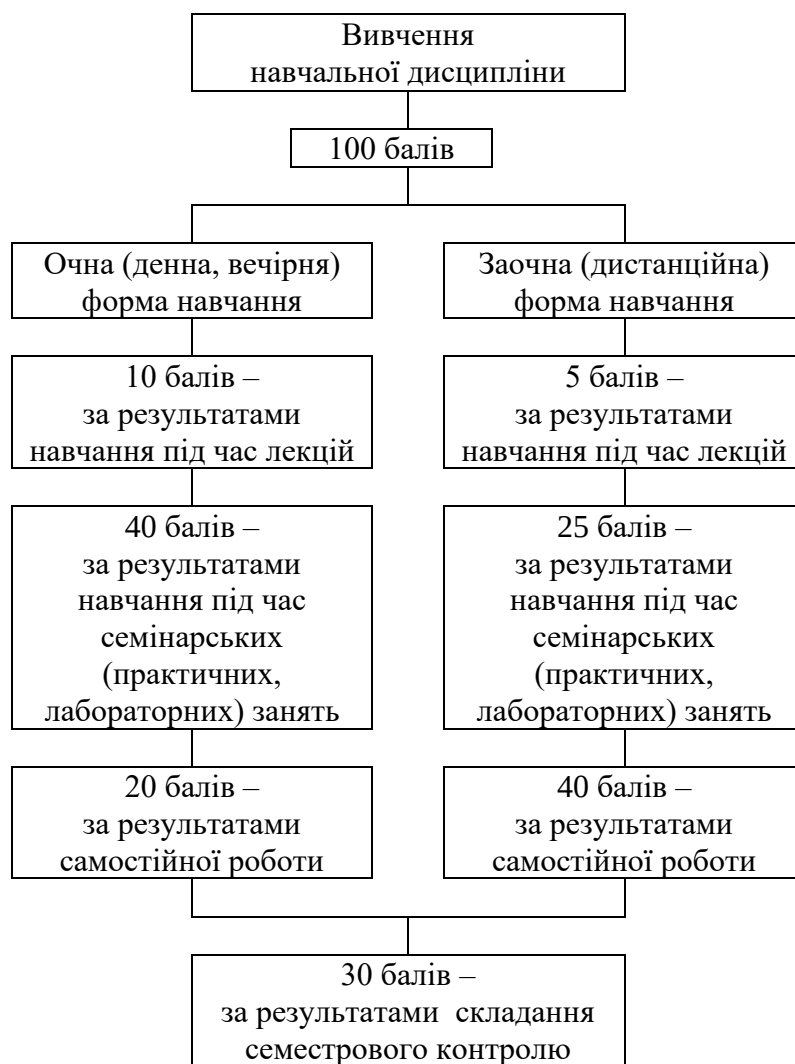
10. *В операційних маршрутних картах* вказуються:

- а) схеми проходження комплектуючих матеріалів;
- б) докладне зображення всіх окремих компонентів продукції;
- в) маршрути руху заготівель за операціями технологічного процесу;
- г) правильна відповідь не наведена.

11.....

2. Схема нарахування балів

2.1. Нархування балів студентам з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до такої схеми:



2.2. Обсяг балів, здобутих студентом під час лекцій з навчальної дисципліни, обчислюється у пропорційному співвідношенні кількості відвіданих лекцій і кількості лекцій, передбачених навчальним планом, і визначається згідно з додатками 1 і 2 до Положення про організацію освітнього процесу в Хмельницькому університеті управління та права.

З цієї навчальної дисципліни передбачено проведення 13 лекційних занять за денною формою навчання.

Отже, студент може набрати під час лекцій таку кількість балів:

Таблиця 2.1

Розподіл балів для лекцій з навчальної дисципліни «Операційний менеджмент»

№ з/п	Форма навчання	Кількість лекцій за планом	Кількість відвіданих лекцій												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Денна	13	0,8	1,6	2,4	3,2	4,0	4,8	5,6	6,4	7,2	7,8	8,7	9,2	10,0

2.3. З навчальної дисципліни «Операційний менеджмент» для студентів за спеціальністю 073 «Менеджмент» денної форми навчання передбачено проведення 8 семінарських занять.

За результатами семінарського заняття кожному слухачу до відповідного документа обліку успішності виставляється кількість балів від 0 до 5 числом, кратним 0,5, яку він отримав протягом заняття.

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів наведені у п.4.3.8. Положення про організацію освітнього процесу у ХУУП, затверджене рішенням вченої ради від 05.07.2016 р., протокол №16, введене в дію наказом від 08.06.2016 р. № 359/16 (в редакції рішення вченої ради ХУУП імені Леоніда Юзькова від 28 серпня 2020 року, протокол № 1, з 01 вересня 2020 року, наказ ХУУП імені Леоніда Юзькова від 28 серпня 2020 року № 312/20).

2.4. Обсяг балів за самостійну роботу з навчальної дисципліни «Операційний менеджмент» для студентів розподіляється пропорційно за виконання наукової роботи та індивідуального завдання.

Індивідуальне завдання виконане за пропонованою темою та обирається студентом самостійно, оцінюються окремо та складає не більше 10 балів. Загалом за виконання самостійної роботи студент денної форми навчання може одержати максимально 20 балів.

Перерозподіл балів, в межах максимально можливої кількості їх одержання за виконану самостійну роботу, наведено в табл. 2.2.

Таблиця 2.2.

Розподіл балів для самостійної роботи з навчальної дисципліни «Операційний менеджмент»

№ з/п	8 тем	Номер теми										Усього балів
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.		
1.	Максимальна кількість балів за самостійну роботу	1	1	1	1	1	1	1	1,5	1,5	10	
2.	Максимальна кількість балів за індивідуальне завдання	10										10
	Усього балів											20

2.5. За семестровий контроль, що проводиться у формі з навчальної дисципліни «Операційний менеджмент», денної форми навчання може максимально одержати 30 балів.

Перерозподіл балів в межах максимально можливого одержання їх кількості за надані здобувачами вищої освіти відповіді в усній та письмовій формі відповідно на питання, тестові завдання та розв'язок задачі екзаменаційного білета, наведено в табл. 2.3.

Таблиця 2.3

Розподіл балів для семестрового контролю з навчальної дисципліни «Операційний менеджмент»

№ з/п	Алгоритм нарахування балів	Номер питань залікового білета			Разом балів
		1	2	3	
1.	Максимальна кількість балів за усну відповідь на кожне питання залікового білета	5,0	-	-	5,0
2.	Максимальна кількість балів за письмову відповідь на тестові завдання	-	10,0	-	10,0
3.	Максимальна кількість балів за усну відповідь на кожне питання залікового білета	-	-	15,0	15,0
	Усього балів	5,0	10,0	15,0	30,0

2.5. За семестровий контроль, що проводиться у формі семестрового заліку з навчальної дисципліни «Операційний менеджмент», студент денної форми навчання може максимально

3. Рекомендовані джерела

Тема 1

1. Балаш Л. Операційний менеджмент. Частина 1. Навчальний посібник. 2023. Львів. ЛДУБЗЖ. URL: https://sci.ldubgd.edu.ua/bitstream/123456789/12175/1/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%9E%D0%9C_2023%20%283%29%20%281%29.pdf
2. Гевко І. Операційний менеджмент. К. Кондор. 2003. 228 с. URL: http://moodle.nati.org.ua/pluginfile.php/12134/mod_resource/content/1/%D0%9E%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%B4%D0%B6%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%20%20%D0%86.%D0%91.%D0%93%D0%B5%D0%B2%D0%BA%D0%BE.pdf
3. Капінос Г.І. Операційний менеджмент: навч. посіб. К. «Центр учбової літератури», 2013. 352 с. URL: http://moodle.nati.org.ua/pluginfile.php/15888/mod_resource/content/1/oper_management_Kapinos.pdf
4. Маркіна І. А., Помаз О. М., Помаз Ю. В. Операційний менеджмент: навчальний посібник. Полтава. ПДАА. 2019. 230 с. URL: <https://dspace.pdau.edu.ua/items/8f6daf0d-7114-419a-9d81-4948a1afd0f5>
5. Снітко Є.О., Завгородня Є.Є. Операційний менеджмент: навч.-метод. посібник. Старобільськ: Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка». 2021. 184 с. URL: <http://dspace.luguniv.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/8545/1/2021-2021.pdf>
6. Старченко Г.В., Калінько І.В., Косач І.А. Операційний менеджмент : навч. посіб. Київ. Кондор-Видавництво. 2020. 264 с. http://lib.khmnu.edu.ua/fond/NOV/new09_2016/452848.pdf
7. Сумець О. М. Проектування операційних систем. Підручник. Київ. Університет «КРОК». 2021. 32 с. URL: https://library.krok.edu.ua/media/library/category/pidruchniki/sumets_0002.pdf

Тема 2

1. Капінос Г.І. Операційний менеджмент: навч. посіб. К. «Центр учбової літератури», 2013. 352 с. URL: http://moodle.nati.org.ua/pluginfile.php/15888/mod_resource/content/1/oper_management_Kapinos.pdf
2. Маркіна І. А., Помаз О. М., Помаз Ю. В. Операційний менеджмент: навчальний посібник. Полтава. ПДАА. 2019. 230 с. URL: <https://dspace.pdau.edu.ua/items/8f6daf0d-7114-419a-9d81-4948a1afd0f5>
3. Наливайко О. Стратегія підприємства: навч. посіб. За заг. та наук. ред. д.е.н., проф., засл. діяча науки і техніки України А.П. Наливайка. К. КНЕУ. 2016. 485 с. URL: <https://ru.scribd.com/document/538698654/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D1%96%D1%8F-%D0%BF%D1%96%D0%B4%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%94%D0%BC%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0-%D0%9F%D1%96%D0%B4%D1%80%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA>
4. Омеляненко Т. В., Осокіна А. В. Операційний менеджмент: презентаційний курс : навч. посіб. Київ. 2016. 197 с. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/items/a18969ca-6814-4238-9b32-b1e4c436ef80>
5. Снітко Є.О., Завгородня Є.Є. Операційний менеджмент: навч.-метод. посібник. Старобільськ: Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка». 2021. 184 с. URL: <http://dspace.luguniv.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/8545/1/2021-2021.pdf>
6. Старченко Г.В., Калінько І.В., Косач І.А. Операційний менеджмент : навч. посіб. Київ. Кондор-Видавництво. 2020. 264 с. http://lib.khmnu.edu.ua/fond/NOV/new09_2016/452848.pdf

Тема 3

1. Балаш Л. Операційний менеджмент. Частина 1. Навчальний посібник. 2023. Львів. ЛДУБЗЖ. URL: https://sci.ldubgd.edu.ua/bitstream/123456789/12175/1/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%9E%D0%9C_2023%20%283%29%20%281%29.pdf

2. Гевко І. Операційний менеджмент. К. Кондор. 2003. 228 с. URL: http://moodle.nati.org.ua/pluginfile.php/12134/mod_resource/content/1/%D0%9E%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%B4%D0%B6%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%20%20%D0%86.%D0%91.%D0%93%D0%B5%D0%B2%D0%BA%D0%BE.pdf.

3. Капінос Г.І. Операційний менеджмент: навч. посіб. К. «Центр учбової літератури», 2013. 352 с. URL: http://moodle.nati.org.ua/pluginfile.php/15888/mod_resource/content/1/oper_management_Kapinos.pdf.

4. Кудельський В.Е. Теоретичні та практичні сегменти моделювання управління збалансованого розвитку підприємства. *Грааль науки* : міжнар. наук. журнал. Вінниця - Відень : ГО «Європейська наукова платформа»; НУ «Інститут науково-технічної інтеграції та співпраці», 2024. № 39. 784 с. С.156-162. <https://DOI.org/10.36074/grail-of-science.10.05.2024.019>.

5. Маркіна І. А., Помаз О. М., Помаз Ю. В. Операційний менеджмент: навчальний посібник. Полтава. ПДАА. 2019. 230 с. URL: <https://dspace.pdau.edu.ua/items/8f6daf0d-7114-419a-9d81-4948a1afd0f5>.

6. Наливайко О. Стратегія підприємства: навч. посіб. За заг. та наук. ред. д.е.н., проф., засл. діяча науки і техніки України А.П. Наливайка. К. КНЕУ. 2016. 485 с. URL: <https://ru.scribd.com/document/538698654/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D1%96%D1%8F-%D0%BF%D1%96%D0%B4%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%94%D0%BC%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0-%D0%9F%D1%96%D0%B4%D1%80%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA>.

7. Омеляненко Т. В., Осокіна А. В. Операційний менеджмент: презентаційний курс : навч. посіб. Київ. 2016. 197 с. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/items/a18969ca-6814-4238-9b32-b1e4c436ef80>.

8. Снітко Є.О., Завгородня Є.Є. Операційний менеджмент: навч.-метод. посібник. Старобільськ: Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка». 2021. 184 с. URL: <http://dspace.luguniv.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/8545/1/2021-2021.pdf>.

9. Старченко Г.В., Калінько І.В., Косач І.А. Операційний менеджмент : навч. посіб. Київ. Кондор-Видавництво. 2020. 264 с. http://lib.khmnu.edu.ua/fond/NOV/new09_2016/452848.pdf.

10. Яковлєв А.І. та ін.; ред. А.І. Яковлєв, С.П. Сударкіна, М.І. Ларка Організація виробництва: підручник. Харківський політехнічний ін-т, нац. техн. ун-т. Харків. НТУ «ХПІ». 2016. 436 с. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/79662998.pdf>.

Тема 4

1. Капінос Г.І. Операційний менеджмент: навч. посіб. К. «Центр учбової літератури», 2013. 352 с. URL: http://moodle.nati.org.ua/pluginfile.php/15888/mod_resource/content/1/oper_management_Kapinos.pdf.

2. Капінос Г.І., Грабовська І.В. Управління якістю: навчальний посібник. К. Кондор-Видавництво. 2016. 278 с. URL: http://library.kpi.kharkov.ua/files/new_postupleniya/upraya.pdf.

3. Кудельський В.Е., Потурняк А.А. Пріоритетні види діяльності малих підприємств в Україні та тенденції їх розвитку. *Університетські наукові записки*. 2021. №1(79). С.171-179. URL: https://unz.univer.km.ua/article/view/79_171-179/pdf, 2021-06-04) Кудельський В.Е., Потурняк А.А.

4. Маркіна І. А., Помаз О. М., Помаз Ю. В. Операційний менеджмент: навчальний посібник. Полтава. ПДАА. 2019. 230 с. URL: <https://dspace.pdau.edu.ua/items/8f6daf0d-7114-419a-9d81-4948a1afd0f5>.

5. Нанка О.В. Загальне управління якістю: підручник. Харків. ХНТУСГ. 2019 р. 205 с. URL: <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi78/0058365.pdf>.

6. Омеляненко Т. В., Осокіна А. В. Операційний менеджмент: презентаційний курс : навч. посіб. Київ. 2016. 197 с. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/items/a18969ca-6814-4238-9b32-b1e4c436ef80>.

7. Снітко Є.О., Завгородня Є.Є. Операційний менеджмент: навч.-метод. посібник. Старобільськ: Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка». 2021. 184 с. URL: <http://dspace.luguniv.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/8545/1/2021-2021.pdf>.

8. Старченко Г.В., Калінько І.В., Косач І.А. Операційний менеджмент : навч. посіб. Київ. Кондор-Видавництво. 2020. 264 с. http://lib.khmnu.edu.ua/fond/NOV/new09_2016/452848.pdf.

9. Сумець О. М. Проектування операційних систем. Підручник. Київ. Університет «КРОК». 2021. 32 с. URL: https://library.krok.edu.ua/media/library/category/pidruchniki/sumets_0002.pdf.

10. Яковлев А.І. та ін.; ред. А.І. Яковлев, С.П. Сударкіна, М.І. Ларка Організація виробництва: підручник. Харківський політехнічний ін-т, нац. техн. ун-т. Харків. НТУ «ХП». 2016. 436 с. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/79662998.pdf>.

Тема 5

1. Кудельський В.Е. Організаційно-економічні відносини у молоко-продуктовому підкомплексі АПК в сучасних умовах. «Innovation in modern science 2024» (серія монографій «European Science». Карлсруе, Німеччина, ISBN, ISSN, Index Copernicus, GoogleScholar). с.97-131 URL: <https://desymp.promonograph.org/index.php/sge/issue/view/sge30-02/sge30-02>.

2. Маркіна І. А., Помаз О. М., Помаз Ю. В. Операційний менеджмент: навчальний посібник. Полтава. ПДАА. 2019. 230 с. URL: <https://dspace.pdau.edu.ua/items/8f6daf0d-7114-419a-9d81-4948a1afd0f5>.

3. Наливайко О. Стратегія підприємства: навч. посіб. За заг. та наук. ред. д.е.н., проф., засл. діяча науки і техніки України А.П. Наливайка. К. КНЕУ. 2016. 485 с. URL: <https://ru.scribd.com/document/538698654/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D1%96%D1%8F-%D0%BF%D1%96%D0%B4%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%94%D0%BC%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0-%D0%9F%D1%96%D0%B4%D1%80%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA>.

4. Нанка О.В. Загальне управління якістю: підручник. Харків. ХНТУСГ. 2019 р. 205 с. URL: <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi78/0058365.pdf>.

5. Омеляненко Т. В., Осокіна А. В. Операційний менеджмент: презентаційний курс : навч. посіб. Київ. 2016. 197 с. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/items/a18969ca-6814-4238-9b32-b1e4c436ef80>.

6. Снітко Є.О., Завгородня Є.Є. Операційний менеджмент: навч.-метод. посібник. Старобільськ: Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка». 2021. 184 с. URL: <http://dspace.luguniv.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/8545/1/2021-2021.pdf>.

7. Старченко Г.В., Калінько І.В., Косач І.А. Операційний менеджмент : навч. посіб. Київ. Кондор-Видавництво. 2020. 264 с. http://lib.khmnu.edu.ua/fond/NOV/new09_2016/452848.pdf.

8. Сумець О. М. Проектування операційних систем. Підручник. Київ. Університет «КРОК». 2021. 32 с. URL: https://library.krok.edu.ua/media/library/category/pidruchniki/sumets_0002.pdf.

9. Яковлев А.І. та ін.; ред. А.І. Яковлев, С.П. Сударкіна, М.І. Ларка Організація виробництва: підручник. Харківський політехнічний ін-т, нац. техн. ун-т. Харків. НТУ «ХП». 2016. 436 с. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/79662998.pdf>.

Тема 6

1. Капінос Г.І. Операційний менеджмент: навч. посіб. К. «Центр учбової літератури», 2013. 352 с. URL: http://moodle.nati.org.ua/pluginfile.php/15888/mod_resource/content/1/oper_management_Kapinos.pdf.

2. Капінос Г.І., Грабовська І.В. Управління якістю: навчальний посібник. К. Кондор-Видавництво. 2016. 278 с. URL: http://library.kpi.kharkov.ua/files/new_postupleniya/upraya.pdf.

3. Маркіна І. А., Помаз О. М., Помаз Ю. В. Операційний менеджмент: навчальний посібник. Полтава. ПДАА. 2019. 230 с. URL: <https://dspace.pdau.edu.ua/items/8f6daf0d-7114-419a-9d81-4948a1afd0f5>.

4. Наливайко О. Стратегія підприємства: навч. посіб. За заг. та наук. ред. д.е.н., проф., засл. діяча науки і техніки України А.П. Наливайка. К. КНЕУ. 2016. 485 с. URL:

<https://ru.scribd.com/document/538698654/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D1%96%D1%8F-%D0%BF%D1%96%D0%B4%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%94%D0%BC%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0-%D0%9F%D1%96%D0%B4%D1%80%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA>.

5. Нанка О.В. Загальне управління якістю: підручник. Харків. ХНТУСГ. 2019 р. 205 с. URL: <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi78/0058365.pdf>.

6. Омеляненко Т. В., Осокіна А. В. Операційний менеджмент: презентаційний курс : навч. посіб. Київ. 2016. 197 с. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/items/a18969ca-6814-4238-9b32-b1e4c436ef80>.

7. Снітко Є.О., Завгородня Є.Є. Операційний менеджмент: навч.-метод. посібник. Старобільськ: Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка». 2021. 184 с. URL: <http://dspace.luguniv.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/8545/1/2021-2021.pdf>.

8. Старченко Г.В., Калінько І.В., Косач І.А. Операційний менеджмент : навч. посіб. Київ. Кондор-Видавництво. 2020. 264 с. http://lib.khmnu.edu.ua/fond/NOV/new09_2016/452848.pdf.

9. Яковлев А.І. та ін.; ред. А.І. Яковлев, С.П. Сударкіна, М.І. Ларка Організація виробництва: підручник. Харківський політехнічний ін-т, нац. техн. ун-т. Харків. НТУ «ХП». 2016. 436 с. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/79662998.pdf>.

Тема 7

1. Капінос Г.І., Грабовська І.В. Управління якістю: навчальний посібник. К. Кондор-Видавництво. 2016. 278 с. URL: http://library.kpi.kharkov.ua/files/new_postupleniya/upraya.pdf.

2. Кузьміна Т.О., Євтушенко В.В. Системи управління якістю. – Університетська книга. 2018. 500 с. URL: https://knushop.com.ua/books?product_id=3335&mfp=16-avtor%5B%20Євтушенко.

3. Маркіна І. А., Помаз О. М., Помаз Ю. В. Операційний менеджмент: навчальний посібник. Полтава. ПДАА. 2019. 230 с. URL: <https://dspace.pdau.edu.ua/items/8f6daf0d-7114-419a-9d81-4948a1afd0f5>.

4. Наливайко О. Стратегія підприємства: навч. посіб. За заг. та наук. ред. д.е.н., проф., засл. діяча науки і техніки України А.П. Наливайка. К. КНЕУ. 2016. 485 с. URL: <https://ru.scribd.com/document/538698654/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D1%96%D1%8F-%D0%BF%D1%96%D0%B4%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%94%D0%BC%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0-%D0%9F%D1%96%D0%B4%D1%80%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA>.

5. Нанка О.В. Загальне управління якістю: підручник. Харків. ХНТУСГ. 2019 р. 205 с. URL: <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi78/0058365.pdf>.

6. Омеляненко Т. В., Осокіна А. В. Операційний менеджмент: презентаційний курс : навч. посіб. Київ. 2016. 197 с. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/items/a18969ca-6814-4238-9b32-b1e4c436ef80>.

7. Снітко Є.О., Завгородня Є.Є. Операційний менеджмент: навч.-метод. посібник. Старобільськ: Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка». 2021. 184 с. URL: <http://dspace.luguniv.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/8545/1/2021-2021.pdf>.

8. Старченко Г.В., Калінько І.В., Косач І.А. Операційний менеджмент : навч. посіб. Київ. Кондор-Видавництво. 2020. 264 с. http://lib.khmnu.edu.ua/fond/NOV/new09_2016/452848.pdf.

9. Сумець О. М. Проектування операційних систем. Підручник. Київ. Університет «КРОК». 2021. 32 с. URL: https://library.krok.edu.ua/media/library/category/pidruchniki/sumets_0002.pdf.

10. Яковлев А.І. та ін.; ред. А.І. Яковлев, С.П. Сударкіна, М.І. Ларка Організація виробництва: підручник. Харківський політехнічний ін-т, нац. техн. ун-т. Харків. НТУ «ХП». 2016. 436 с. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/79662998.pdf>.

Тема 8

1. Балаш Л. Операційний менеджмент. Частина 1. Навчальний посібник. 2023. Львів. ЛДУБЗЖ. URL: <https://sci.ldubgd.edu.ua/bitstream/123456789/12175/1/>

D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20% D0%9E%
D0%9C_2023%20%283%29%20%281%29.pdf

2. Капінос Г.І., Грабовська І.В. Управління якістю: навчальний посібник. К. Кондор-Видавництво. 2016. 278 с. URL: http://library.kpi.kharkov.ua/files/new_postupleniya/upraya.pdf.

3. Кузьміна Т.О., Євтушенко В.В. Системи управління якістю. – Університетська книга. 2018. 500 с. URL: https://knushop.com.ua/books?product_id=3335&mfp=16-avtor%5B%20Євтушенко.

4. Маркіна І. А., Помаз О. М., Помаз Ю. В. Операційний менеджмент: навчальний посібник. Полтава. ПДАА. 2019. 230 с. URL: <https://dspace.pdau.edu.ua/items/8f6daf0d-7114-419a-9d81-4948a1afd0f5>.

5. Наливайко О. Стратегія підприємства: навч. посіб. За заг. та наук. ред. д.е.н., проф., засл. діяча науки і техніки України А.П. Наливайка. К. КНЕУ. 2016. 485 с. URL: <https://ru.scribd.com/document/538698654/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D1%96%D1%8F-%D0%BF%D1%96%D0%B4%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%94%D0%BC%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0-%D0%9F%D1%96%D0%B4%D1%80%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA>.

6. Нанка О.В. Загальне управління якістю: підручник. Харків. ХНТУСГ. 2019 р. 205 с. URL: <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi78/0058365.pdf>.

7. Омеляненко Т. В., Осокіна А. В. Операційний менеджмент: презентаційний курс : навч. посіб. Київ. 2016. 197 с. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/items/a18969ca-6814-4238-9b32-b1e4c436ef80>.

8. Снітко Є.О., Завгородня Є.Є. Операційний менеджмент: навч.-метод. посібник. Старобільськ: Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка». 2021. 184 с. URL: <http://dspace.luguniv.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/8545/1/2021-2021.pdf>.

9. Старченко Г.В., Калінько І.В., Косач І.А. Операційний менеджмент : навч. посіб. Київ. Кондор-Видавництво. 2020. 264 с. http://lib.khmnu.edu.ua/fond/NOV/new09_2016/452848.pdf.

Тема 9

1. Балаш Л. Операційний менеджмент. Частина 1. Навчальний посібник. 2023. Львів. ЛДУБЗЖ. URL: https://sci.ldubgd.edu.ua/bitstream/123456789/12175/1/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%9E%D0%9C_2023%20%283%29%20%281%29.pdf.

2. Кузьміна Т.О., Євтушенко В.В. Системи управління якістю. – Університетська книга. 2018. 500 с. URL: https://knushop.com.ua/books?product_id=3335&mfp=16-avtor%5B%20Євтушенко.

3. Іжевський П., Самарічева Т. А., Кудельський В.Е. Цифрові інновації в розвитку малого бізнесу. *Економіка та суспільство*. 2024. № 63. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/issue/view/63>.

4. Маркіна І. А., Помаз О. М., Помаз Ю. В. Операційний менеджмент: навчальний посібник. Полтава. ПДАА. 2019. 230 с. URL: <https://dspace.pdau.edu.ua/items/8f6daf0d-7114-419a-9d81-4948a1afd0f5>.

5. Нанка О.В. Загальне управління якістю: підручник. Харків. ХНТУСГ. 2019 р. 205 с. URL: <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi78/0058365.pdf>.

6. Омеляненко Т. В., Осокіна А. В. Операційний менеджмент: презентаційний курс : навч. посіб. Київ. 2016. 197 с. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/items/a18969ca-6814-4238-9b32-b1e4c436ef80>.

7. Снітко Є.О., Завгородня Є.Є. Операційний менеджмент: навч.-метод. посібник. Старобільськ: Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка». 2021. 184 с. URL: <http://dspace.luguniv.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/8545/1/2021-2021.pdf>.

8. Старченко Г.В., Калінько І.В., Косач І.А. Операційний менеджмент : навч. посіб. Київ. Кондор-Видавництво. 2020. 264 с. http://lib.khmnu.edu.ua/fond/NOV/new09_2016/452848.pdf.

9. Сумець О. М. Проектування операційних систем. Підручник. Київ. Університет «КРОК». 2021. 32 с. URL: https://library.krok.edu.ua/media/library/category/pidruchniki/sumets_0002.pdf.

10. Яковлев А.І. та ін.; ред. А.І. Яковлев, С.П. Сударкіна, М.І. Ларка Організація виробництва: підручник. Харківський політехнічний ін-т, нац. техн. ун-т. Харків. НТУ «ХП». 2016. 436 с. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/79662998.pdf>.

4. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Офіційний сайт Президента України. URL: <http://www.president.gov.ua/>.
2. Офіційний сайт Верховної Ради України. URL: <http://www.zakon.rada.gov.ua/>.
3. Офіційний сайт Урядового порталу. URL: <http://www.kmu.gov.ua/>.
4. Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України URL: <http://mon.gov.ua>.
5. Офіційний сайт Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>.
6. Пошукова система Google Scholar URL: <http://scholar.google.com.ua/>.
7. Пошукова система Scopus URL: <http://www.scopus.com/home.url>.