

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра інформаційних систем і технологій

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	28 «Публічне управління та адміністрування»
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	281 “Публічне управління та адміністрування”,
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Перший (бакалаврський)
ФАКУЛЬТЕТ	Економічний

Біла Церква - 2021

Інформаційні системи і технології. Робоча програма навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти економічного факультету спеціальності 281 «Публічне управління та адміністрування», перший (бакалаврський) рівень вищої освіти / Укладачі: М.І. Трофимчук, О.С. Бондар. Біла Церква: БНАУ, 2021. 16 с.

Укладачі: М.І. Трофимчук, к. ек. н., доцент,
О.С. Бондар, к. ек. н., доцент

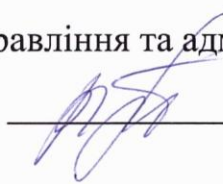
Робочу програму затверджено на засіданні кафедри інформаційних систем і технологій (Протокол №1 від 27.08.2021 р.)

Завідувач кафедри інформаційних систем і технологій,
к. ек. н., доцент



М.І. Трофимчук

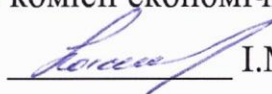
Гарант ОП «Публічне управління та адміністрування»
канд. екон. наук, доцент



В. І. Панасюк

Схвалено науково-методичною комісією економічного факультету
(Протокол № 1 від 30.08.2021 р.)

Голова науково-методичної комісії економічного факультету
д-р екон. наук, професор



І.М. Паска

ЗМІСТ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ	5
3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	5
4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Інформаційні системи і технології»	6
5. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ	7
6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	8
6.1. Лекції	8
6.2. Практична робота	9
6.3. Самостійна робота	10
6.4. Орієнтовна тематика індивідуальних завдань	12
7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ	13
8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ	14
9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	14
10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	15
11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ	17
РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	18

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Згідно з навчальним планом на 2021–2022 навчальний рік, на вивчення дисципліни «Інформаційні системи і технології» для денної форми навчання виділено 180 академічних годин (6 кредитів ECTS), у т.ч. аудиторних – 80 години (лекції – 32, лабораторно-практичні - 48), самостійна робота студентів – 100 годин.

Опис навчальної дисципліни за показниками та формами навчання наведено в таблиці:

Найменування показників	Шифр та найменування галузі знань, спеціальності, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 3	Галузь знань 28 “Публічне управління та адміністрування”	Обов’язкова	
Змістових модулів – 2	Спеціальність: 281 “Публічне управління та адміністрування”	Рік підготовки:	
Індивідуальне науково-дослідне завдання – розрахункове		1-й	1-й
Загальна кількість академічних годин – 90		Семестр	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 4		2-й	2-й
	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти	Лекції	
		32 год.	6 год.
		Лаб.-практичні	
		48 год	8
		Самостійна робота	
		100 год.	166 год.
		Підсумковий контроль: залік	

Метою вивчення дисципліни «Інформаційні системи і технології» є набуття студентом знань, умінь і навичок щодо будови інформаційних систем, використання інформаційні технології в системі публічного управління та адміністрування, обробки даних та представлення аналітичних звітів, системи захисту інформації та використання основних механізмів електронного врядування.

2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Нормативна навчальна дисципліна „Інформаційні системи і технології” є складовою циклу професійної підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня „бакалавр”.

3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Символ результатів навчання за спеціальністю «281 Публічне управління та адміністрування» відповідно до освітньої програми	Результати навчання з дисципліни
РН9. Знати основи електронного урядування	РН9.1. Розуміти принципи електронного урядування, побудови е–уряду. РН9.2. Знати концептуально-технологічні та організаційно-методичні основи будови інформаційних систем. РН9.3. Знати основні проблеми захисту інформації та шляхи їх вирішення.
РН 10. Уміти користуватися системою електронного документообігу.	РН 10.1. Розуміти основи електронного документообігу. Використовувати технології MS Access для підготовки та представлення аналітичних звітів.
РН11. Уміти здійснювати пошук та узагальнення інформації, робити висновки і формулювати рекомендації в межах своєї компетенції.	РН11. 1. Знати концептуально-технологічні основи будови баз даних. РН11. 2. Уміти здійснювати пошук та узагальнення інформації.
РН13. Використовувати методи аналізу та оцінювання програм сталого розвитку.	РН13.1. Вміти використовувати інформаційні технології опрацювання табличних даних. РН13.2. Використання макросів для спеціальних досліджень у професійній діяльності для обробки даних.
РН16. Використовувати дані статистичної звітності, обліку та спеціальних досліджень у професійній діяльності.	РН16. Володіти знаннями що дозволять застосовувати системи комп’ютерної математики для обробки статистичних даних, розрахунку макроекономічних показників та інших даних, необхідних у професійній діяльності.

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Інформаційні системи і технології»

Змістовий модуль 1. Інформаційні системи в управлінні підприємствами

Тема 1.1. Інформація і управління. Одиниці Вимірювання. Основні поняття інформаційної системи. Апаратне та програмне забезпечення сучасних інформаційних систем

Тема 1.2. Інформаційна безпека. Основні проблеми захисту інформації та шляхи їх вирішення.

Тема 1.3. Інформаційні технології опрацювання табличних даних.

Тема 1.4. Автоматизація розрахунків в дослідженнях.

Тема 1.5. Обробка даних в електронних таблицях.

Тема 1.6. Застосування систем комп'ютерної математики в обробці економічних даних.

Тема 1.7. Використання вбудованих функцій Excel для економічних розрахунків

Тема 1.8. Графічний аналіз економічної інформації .

Тема 1.9. Цифрові інструменти для колективної роботи над вирішенням задач підприємств

*Змістовий модуль 2. **Обробка даних в інформаційних системах.***

Тема 2.1. Застосування систем програмування MS Office в обробці економічних даних.

Тема 2.2. Макроси. Створення макросів VBA.

Тема 2.3. Використання макросів для спеціальних досліджень у професійній діяльності для обробки даних.

Тема 2.4. Концептуально-технологічні та організаційно-методичні основи розробки інформаційних систем.

Тема 2.5. Бази даних.

Тема 2.6. Інформаційні системи управління проектами.

Тема 2.7. Основи електронного урядування.

5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	всього	у тому числі					всього	у тому числі				
		л	п	лб	інд	СРС		л	п	лб	інд	СРС
Змістовий модуль 1. Інформаційні системи в управлінні підприємствами												
Тема 1.1	8	2		2		4	10					10
Тема 1.2	8	2		2		4	11	1				10
Тема 1.3	12	2		2		8	12			2		10
Тема 1.4	16	2		2		12	11	1				10
Тема 1.5	10	2		4		4	10					10
Тема 1.6	8	2		4		2	10					10
Тема 1.7	8	2		4		2	10					10
Тема 1.8	8	2		2	2	2	6	1				5
Тема 1.9	8	2		2	2	2	6			2		4
Разом за модуль 1	86	18		24	4	40	86	3		4		79
Змістовий модуль 2. Обробка даних в інформаційних системах												
Тема 2.1	12	2		2		8	12					12
Тема 2.2	16	2		4	2	8	15	1		2		12
Тема 2.3	14	2		4		8	12					12
Тема 2.4	14	2		4		8	14	1				13
Тема 2.5	14	2		4		8	16	1		2		13
Тема 2.6	12	2		2	2	6	13					13
Тема 2.7	12	2		4	2	4	12					12
Разом за модуль 2	94	14		24	6	50	94	3		4		87
Всього годин	180	32	-	48	10	100	180	6		8		166

Примітка: л – лекції, п – практичні заняття, лб–лабораторно-практичні заняття; інд – індивідуальні завдання, СРС – самостійна робота студентів.

6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Лекції

Тема і зміст лекції	К-ть годин
Змістовий модуль 1. Інформаційні системи в управлінні підприємствами	
Тема 1.1. Інформація і управління. Одиниці Вимірювання. Основні поняття інформаційної системи. Апаратне та програмне забезпечення сучасних інформаційних систем. Експертні системи.	2
Тема 1.2. Інформаційна безпека. Основні проблеми захисту інформації та шляхи їх вирішення.	2
Тема 1.3. Інформаційні технології опрацювання табличних даних.	2
Тема 1.4. Автоматизація розрахунків в дослідженнях.	2
Тема 1.5. Обробка даних в електронних таблицях.	2
Тема 1.6. Застосування систем комп'ютерної математики в обробці економічних даних.	2
Тема 1.7. Використання вбудованих функцій Excel для економічних розрахунків.	2
Тема 1.8. Графічний аналіз економічної інформації.	2
Тема 1.9. Цифрові інструменти для колективної роботи над вирішенням задач підприємств.	2
Разом за змістовий модуль 1	18
Змістовий модуль 2. Обробка даних в інформаційних системах	
Тема 2.1. Застосування систем програмування MS Office в обробці економічних даних.	2
Тема 2.2. Макроси. Створення макросів VBA.	2
Тема 2.3. Використання макросів для спеціальних досліджень у професійній діяльності для обробки даних.	2
Тема 2.4. Концептуально-технологічні та організаційно-методичні основи розробки інформаційних систем.	2
Тема 2.5. Бази даних.	2
Тема 2.6. Інформаційні системи управління проєктами.	2
Тема 2.7. Основи електронного урядування	2
Разом за змістовий модуль 2	16
Всього	32

6.2. Лабораторно-практичні заняття

№ з/п	Назва теми	К-ть годин
Змістовий модуль 1. Інформаційні системи в управлінні підприємствами		
1	Економічна інформація. Основні поняття інформаційної системи.	2
2	Основні проблеми захисту інформації та шляхи їх вирішення. Методи забезпечення безпеки інформації в інформаційних системах.	2
3	Інформаційні технології опрацювання табличних даних. MS Excel.	2
4	Функції EXCEL. Математичні функції. Тригонометричні функції. Функції, округлення чисел. Математичні функції підсумовування і підрахунку.	2
5	Логічні функції. Математичні функції, обробка матриць. Функції для роботи з даними дати і часу.	4
6	Застосування систем комп'ютерної математики в обробці економічних даних.	4
7	Використання вбудованих функцій для економічних розрахунків	4
8	Обробка структурованих даних в таблицях.	2
9	Графічний аналіз економічної інформації в Excel.	2
Разом за змістовий модуль 1		24
Змістовий модуль 2. Обробка даних в інформаційних системах		
11	Макроси MS Office. Створення макросів в редакторі Visual Basic. Змінні. Типи змінних. Арифметичні оператори. Оператори порівняння. Основні елементи VBA. Ієрархія об'єктів. Методи, властивості, події.	2
12	Умовні оператори.	4
13	Оператори циклу. Використання макросів для спеціальних досліджень у професійній діяльності, обробки даних статистичної звітності та обліку.	4
14	Бази даних. Загальні принципи проектування баз даних.	4
15	СУДБ MS Access. Таблиці, запити.	4
16	Основи електронного документообігу. Використання технологій MS Access для підготовки та представлення аналітичних звітів.	2
17	Планування проекту засобами MS Project. Управління процесом виконання проекту.	4
Разом за змістовий модуль 2		24

Всього годин	48
---------------------	-----------

6.2. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	К-ть годин
Змістовий модуль 1. Інформаційні системи в управлінні підприємствами		
1	Інформаційне суспільство та інформаційні технології та системи. Роль та місце інформаційних систем в управлінні об'єктами та процесами.	10
2	Класифікація інформаційних систем. Альтернативні класифікації інформаційних систем.	4
3	Перспективи розвитку інформаційних технологій	4
4	Зберігання та обробка інформації в найпростіших банках даних.	8
5	Систематизація стандартних функцій MS Excel з точки зору накопичення та обробки інформації	12
6	Інтернет. Основні інструменти взаємодії	4
7	CRM-система. Наскрізна аналітика	2
8	Інструменти для автоматизації бізнесу	2
9	Основні IT-трендів найближчих 3-5 років	2
	Індивідуальні	4
Разом за змістовий модуль 1		44
Змістовий модуль 2. Обробка даних в інформаційних системах		
11	Інформаційні системи та технології обробки економічних даних. Офісне програмування. (MS Office). Використання мов програмування в інформаційних системах. Об'єктно-орієнтовані мови програмування.	8
12	Бази даних та банки даних. Переваги та недоліки банків даних порівняно з файловими системами. Створення банків даних за допомогою сучасної реляційної СУБД.	8
13	Місце реляційних СУБД серед сучасних інформаційних систем	8
14	Реалізація запитів в СУБД. Можливості та недоліки SQL-запитів порівняно з QBE-запитами	8
15	Складання екранних форм та звітів. Коли слід використовувати Конструктор звітів	8
16	Переваги Cashless economy.	6
17	Огляд сайтів електронного врядування. G2C (government to citizens). G2E (government to employees).	4
	Індивідуальні завдання	6
Разом за змістовий модуль 2		56

Всього годин	100
---------------------	------------

Примітка: У розрахунку годин на виконання самостійної роботи передбачено час на виконання індивідуальних завдань

6.4. Орієнтовна тематика індивідуальних завдань

1. Розрахунково-графічна робота.

Використання сучасних інформаційних технологій в управлінні:

- створення бази даних для предметної області згідно варіанту в Microsoft Excel;
- написання на VBA функції робочого аркуша;
- створення бази даних в Microsoft Access;
- побудова інфологічної моделі.

2. Застосування інформаційних систем для розв'язування базових задач управління (приклад застосування).

3. Керуючі конструкції мови VBA. Розгалуження. Цикли.

4. Основи електронного урядування: сутність, методика реєстрації документа; система звітності по різних статусах і атрибутах документів (приклад застосування).

7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

При викладанні навчальної дисципліни «Інформаційні системи і технології» використовуються наступні методи:

1. Методи навчання за джерелом знань:

1.1. **Словесні:** обговорення та аналіз лекційного матеріалу; конспектування; використання опорних конспектів лекцій.

1.2. **Практичні:** виконання лабораторно-практичних робіт та вирішення графічних індивідуальних завдань із застосуванням комп'ютерної техніки.

2. За характером логіки пізнання: аналітичний; індуктивний та дедуктивний методи навчання;

3. Активні методи навчання: диспути, розгляд та аналіз проблемних ситуацій, самооцінка знань, імітаційні методи навчання, використання навчальних та контролюючих тестів.

4. Інтерактивні технології навчання: проведення лекцій у супроводі мультимедійних засобів; діалогове навчання – диспути; самооцінка знань.

Використання вищезгаданих методів дозволяє студентам в повній мірі оволодіти професійними та комунікативними компетенціями, а також застосувати накопичені знання на практиці. Більш того, ці методи урізноманітнюють заняття, за рахунок чого підвищується зацікавленість предметом, розвивається вміння працювати в команді, аналізувати вивчений матеріал та збільшити активність роботи на заняттях.

Під час лекційного курсу застосовуються візуалізація даних шляхом демонстрації екрану та показу слайдових презентацій, дискусійне обговорення проблемних питань.

Лабораторно-практичні заняття проводяться у вигляді практикумів з виконанням розрахункових та аналітичних завдань – індивідуальних та в групах, з використанням офіційних статистичних даних, звітних даних суб'єктів господарювання та умовних даних, дискусійне обговорення проблемних питань, розгляд та аналіз проблемних ситуацій, самооцінка знань, дослідницький метод навчання.

Самостійна робота передбачає опрацювання додаткових джерел з інтернет-сайтів; відеоматеріалів в YouTube за відповідними темами, посилання розміщені в системі Moodle.

8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Поточний контроль з предмету «Інформаційні системи і технології» включає тематичне оцінювання та модульний контроль.

Тематичне оцінювання аудиторної та самостійної роботи студентів здійснюється на основі отриманих ними поточних оцінок за усні та письмові відповіді з предмету, самостійні, лабораторно-практичні та контрольні роботи.

Поточний контроль за виконанням ІНДЗ здійснюється відповідно до графіку виконання завдань.

Поточний контроль успішності здобувачів вищої освіти здійснюється за чотирирівневою шкалою, оцінювання за якою переводяться у бали.

Кількість отриманих балів з кожного виду навчальних робіт за різними формами поточного контролю виставляються студентам у журнал оцінок академічної групи та електронний журнал після кожного контрольного заходу.

Модульний контроль проводиться у формі комп'ютерного тестування.

Підсумковий контроль навчальної діяльності студентів здійснюється у формі заліку за результатами поточного контролю (тематичного оцінювання, оцінювання самостійної та ІНДЗ, а також модульного контролю) і не передбачає обов'язкової присутності студентів. Результати заліку оприлюднюються в журналі академічної групи до початку екзаменаційної сесії.

9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінка за лекційне заняття виставляється за активність студента в дискусії, якість конспекту. Оцінку на практичному занятті студент отримує за виконані розрахункові, лабораторні роботи, командні проекти, зроблені доповіді, презентації, реферати, есе, активність під час дискусій. Під час модульного та підсумкового контролю засобами оцінювання результатів навчання з дисципліни є стандартизовані комп'ютерні тести.

10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Поточний контроль успішності здобувачів вищої освіти здійснюється за чотирирівневою шкалою «2», «3», «4», «5».

Критерії оцінювання результатів навчання за чотирирівневою шкалою

Бали	Критерії оцінювання
«Відмінно»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано завдання. Водночас здобувач вищої освіти має продемонструвати вміння аналізувати і оцінювати явища, факти і процеси, застосовувати наукові методи для аналізу конкретних ситуацій, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів, докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Добре»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано 75 % завдань. Водночас здобувач вищої освіти виявляє навички аналізувати і оцінювати явища, факти і події, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів та докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Задовільно»	Отримують за роботу, в якій правильно виконано 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти не виявив вміння аналізувати і оцінювати явища, факти та недостатньо обґрунтував твердження та висновки, недостатньо певно орієнтується у навчальному матеріалі.
«Незадовільно»	Отримують за роботу, в якій виконано менш як 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти демонструє невміння аналізувати явища, факти, події, робити самостійні висновки та їх обґрунтувати, що свідчить про те, що студент не оволодів програмним матеріалом.

Підсумкова оцінка з дисципліни виставляється за 100-бальною шкалою. Вона обчислюється як середнє арифметичне значення (САЗ) всіх отриманих студентом оцінок з наступним переведенням їх у бали за такою формулою:

$$\text{БПК} = \frac{\text{САЗ} * \text{max ПК}}{5},$$

де *БПК* – бали з поточного контролю; *САЗ* – середнє арифметичне значення усіх отриманих студентом оцінок (з точністю до 0,01); *max ПК* – максимально можлива кількість балів з поточного контролю.

Відсутність студента на занятті у формулі приймається як «0».

Критерії оцінювання за дворівневою шкалою

Під час проведення заліку навчальні досягнення студентів оцінюються за дворівневою шкалою: зараховано, незараховано.

Оцінка «зараховано» (60-100 балів) ставиться студентові, який виявив знання основного навчального матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання і майбутньої роботи за фахом, здатний виконувати завдання, передбачені програмою, ознайомлений з основною рекомендованою літературою; під час виконання завдань припускається помилок, але демонструє спроможність їх усувати.

Оцінка «незараховано» (1-59 балів) ставиться студентові, який допускає принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань, не може продовжити навчання чи розпочати професійну діяльність без додаткових занять з відповідної дисципліни.

Шкала оцінювання успішності здобувачів вищої освіти

За 100- бальною шкалою	За шкалою ECTS	За національною шкалою	
		іспит	залік
90-100	A	Відмінно	Зараховано
82-89	B	Добре	
75-81	C		
64-74	D	Задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	Незадовільно (незараховано) з можливістю повторного складання	
1-34	F	Незадовільно (незараховано) з обов'язковим повторним вивченням	

Розподіл балів, що присвоюється здобувачам вищої освіти за підсумкового контролю «залік»

Види робіт	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Модульний контроль	ІНДЗ	Загальний бал
Максимально можлива кількість балів	10	30	10	40	10	100

11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

Наочні засоби:

1. Мультимедійні презентації систем та слайдові презентації у програмі Microsoft Office Power Point;
2. Інформаційні стенди у навчальній аудиторії;

Технічні засоби:

1. Комп'ютерні аудиторії
2. Прикладне та системне програмне забезпечення, встановлене в аудиторіях.

12. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Чаговець В.В. Інформаційні системи та технології в підприємствах та міжнародному бізнесі: навчальний посібник / В.В. Чаговець – Х.: Вид. ХДУХТ, 2016. –168 с.
2. Анісімов А.В. Інформаційні системи та бази даних: Навчальний посібник для студентів факультету комп'ютерних наук та кібернетики. / Анісімов А.В., Кулябко П.П. – Київ. –2017. –110 с.
3. Морзе Н.В. Інформаційні системи. Навч. посібн. /за наук. ред. Н. В. Морзе; Морзе Н.В., Піх О.З. – Івано-Франківськ, «ЛілеяНВ», – 2015. –384 с. 15.
4. Новаківський І., Грибик І., Смолінська Н. Інформаційні системи в менеджменті. Адаптивний підхід./ І.Новаківський: – К. : Вид. Кондор 2019. – 440 с.

Додаткова література

1. Комп'ютерна техніка та інформаційні технології: Навч. посіб. (2 видан.) | Козловський А.В., Паночишин Ю.М., Погріщук Б.В.–К. : НІСД, 2011. –96 с.
2. Билл Фрэнкс. Укрощение больших данных. Как извлекать знания из массивов информации с помощью глубокой аналитики: . Пер. с англ. —М. : Издательство:Манн, Иванов и Фербер, 2014. —352 с. : ил. —Парал. тит. англ.
3. Шевчук І.Б.. Прикладні інформаційні системи: конс. лекцій. / І.Б.Шевчук. –Л. : ЛНУ, 2018. –58с.
3. Бондар О. С., Трофимчук М. І. Моделювання функціонування і розвитку соціально-економічного стану регіону з урахуванням екологічних факторів. Агросвіт. 2020. № 2. С. 38–48.
4. Трофимчук М.І. Роль соціальних мереж в електронній комерції / М.І. Трофимчук // Аграрна освіта та наука: досягнення, роль, фактори росту. Стратегічні пріоритети розвитку економіки, фінансів, обліку, підприємництва та торгівлі, публічного управління в Україні та світі. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. Білоцерківський НАУ, 31 жовтня 2019. - Біла Церква, 2019. - С.86-88.
5. Трофимчук М.І., Бондар О.С., Новікова В.В., Савчук О.В., Ткаченко О.В. Інструменти залучення покупців до ресурсів електронної комерції. /Економіка та управління АПК. 2019. – № 2. - С. 6-15.
6. Трофимчук М. І. Розвиток інфокомунікаційної інфраструктури фінансового ринку / М. І. Трофимчук // Економіка та управління АПК. - 2012. - Вип. 9. - С. 158-160.

Інтернет ресурси

1. Шевчук І.Б. Прикладні інформаційні системи. Конспект лекцій.
https://financial.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/09/ПІС_конспект-лекцій.pdf -
2. Чаговець В.В. Інформаційні системи та технології в підприємствах та міжнародному бізнесі: навчальний посібник.
<http://elib.hduht.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/1620/1/Інформаційны%20системи%20Навч%20посібник.pdf> -