

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЕКОНОМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ЕКОНОМІЧНОЇ КІБЕРНЕТИКИ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан економічного факультету
А.В. Череп
серпня _____ 2023 р.



Інформаційні системи і технології в економіці

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ


підготовки бакалавра

очної (денної) форми здобуття освіти

спеціальності 051 «Економіка»
освітньо-професійна програма «Економічна кібернетика»,

Укладачі **Козін І.В., д.ф.-м.н., професор, професор кафедри економічної кібернетики,**
Баштанник О.І., ст. викладач кафедри економічної кібернетики


Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри економічної
кібернетики
Протокол № 1 від « 24 » серпня 2023 р.
В.о. завідувача кафедри
економічної кібернетики

 Н.К. Максишко

Ухвалено науково-методичною радою
економічного факультету
Протокол № 1 від « 28 » серпня 2023 р.
Голова науково-методичної ради
економічного факультету

 Н. О. Дугієнко

Погоджено
Гарант освітньо-професійної програми

 Н.К. Максишко

2023 рік

1. Опис навчальної дисципліни

1	2	3
Галузь знань, спеціальність, освітня програма рівень вищої освіти	Нормативні показники для планування і розподілу дисципліни на змістові модулі	Характеристика навчальної дисципліни
		очна (денна) форма здобуття освіти
Галузь знань 05 – Соціальні та поведінкові науки	Кількість кредитів – 4	Обов'язкова
		Цикл дисциплін загальної підготовки
Спеціальність 051 – Економіка	Загальна кількість годин – 120	Семестр:
Освітньо-професійна програма «Економічна кібернетика»		Змістових модулів – 6
	Лекції	
	14 год.	
Рівень вищої освіти: бакалаврський	Кількість поточних контрольних заходів – 10	Лабораторні
		28 год.
		Самостійна робота
		78 год.
		Вид підсумкового семестрового контролю: залік

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Інформаційні системи і технології в економіці» є формування у студентів основних теоретичних положень щодо використання, налагодження, впровадження та розробки інформаційних систем (ІС) в економіці. Дисципліна містить матеріал, що пояснює сучасний стан справ в області створення і експлуатації інформаційних систем і технологій, а також перспектив їх розвитку.

Предметом вивчення є сучасні комп'ютерно-інформаційні систем і технологій в економічній діяльності.

Основними **завданнями** є: ознайомлення з основами сучасних інформаційних систем і технологій; ознайомлення з основними галузями застосування нових інформаційних технологій в професійній діяльності; аналіз сучасного стану та тенденцій розвитку інформаційних технологій в бізнесі, організація та проведення інформаційної діяльності на будь-якому економічному об'єкті (як інформаційної, так і неінформаційної сфери), аналіз понятійного апарату інформаційних систем і технологій в економіці, удосконалення термінологічної бази і застосування її в створенні ІС, формування бази сучасних методів та моделей використання та роботи ІС в економіці.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути таких результатів навчання (знання, уміння тощо) та компетентностей:

Заплановані робочою програмою результати навчання та компетентності	Методи і контрольні заходи
<p>ЗК-03 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК-04 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК-07 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК-08 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>СК-07 Здатність застосовувати комп'ютерні технології та програмне забезпечення з обробки даних для вирішення економічних завдань, аналізу інформації та підготовки аналітичних звітів.</p> <p>СК-16 Здатність розробляти та реалізовувати проекти інформаційних систем з використанням різних технологій проектування для здійснення інформаційно-аналітичної підтримки діяльності суб'єктів господарювання.</p> <p>СК-17 Здатність знаходити інформацію про генерацію, структуру та значення економічних даних, аналізувати джерела даних, а також описувати зв'язок між даними та тенденції їх зміни.</p> <p>СК-18 Здатність розробляти й використовувати бази та сховища даних, призначених для вирішення економічних завдань, аналізу інформації та підготовки аналітичних звітів.</p>	<p>Репродуктивні методи (лекція, пояснення, робота з методичними матеріалами). Наочні методи (схеми, моделі, алгоритми). Дискусійні методи.</p>
<p>ПРН-08 Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач.</p> <p>ПРН-10 Проводити аналіз функціонування та розвитку суб'єктів господарювання, визначати функціональні сфери, розраховувати відповідні показники, які характеризують результативність їх діяльності.</p> <p>ПРН-12 Застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати.</p> <p>ПРН-16 Вміти використовувати дані, надавати аргументацію, критично оцінювати логіку та формувати висновки з наукових та аналітичних текстів з економіки.</p> <p>ПРН-19 Використовувати інформаційні та комунікаційні технології для вирішення соціально-економічних завдань, підготовки та представлення аналітичних звітів.</p> <p>ПРН-27 Вміти розробляти й використовувати бази та сховища даних, призначених для вирішення економічних завдань, аналізу інформації та підготовки звітів.</p> <p>ПРН-28 Вміти знаходити інформацію про генерацію, структуру та значення економічних даних, аналізувати джерела даних, а також описувати зв'язок між даними та тенденції їх зміни.</p>	<p>Методи контролю і самоконтролю: усний, письмовий. Практичні методи (практичні та контрольні завдання). Контрольні заходи: – практичні завдання; – теоретичне тестування; – залік.</p>

Міждисциплінарні зв'язки.

Дисципліна тісно пов'язана з курсами «Інформатика», «Економічна теорія», «Математичні основи економіки», в межах яких студенти оволодівають математичним апаратом для організації розрахунків та вирішення економічних і фінансових задач програмними засобами.

Знання отримані в курсі «Інформаційні системи і технології в економіці» підвищують якість інформаційної грамотності студентів, що буде використано у викладанні таких дисциплін як «Теорія ймовірностей та математична статистика», «Економетрика», «Моделювання економіки», «Технологія проектування та адміністрування БД і СД», «Управління проектами інформатизації», «Моделі та методи економічної динаміки».

Набуті студентами знання і навички будуть необхідні студентам при використанні інформаційних технологій для вирішення економічних завдань, написання курсових робіт та професійної діяльності.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Економічна інформація

Тема 1. Дані. Інформація. Знання. Інформаційні ресурси і джерела

Визначення поняття «інформація». Об'єкт вивчення економічної інформатики. Визначення та класифікація інформаційних ресурсів. Характеристика інформації та її основні властивості. Взаємозв'язок визначень «дані, інформація та знання». Способи кількісного вимірювання інформації.

Тема 2. Застосування інформації в суспільстві.

Сфера застосування комп'ютера при вирішенні сучасних економічних завдань. Інформаційні цикли. Види економічної інформації. Процес інформатизації суспільства. Інформаційний ресурс - новий предмет праці. Схема передачі інформації по каналу зв'язку. Використання інформації для прийняття рішень. Формування і розвиток інформаційних ресурсів підприємства в умовах інформаційної економіки.

Змістовий модуль 2. Інформаційні системи в економіці

Тема 3. Основи електронного документообігу.

Основні види систем кодування та принципи його застосування. Застосування інформаційних систем в економіці. Інформаційна діяльність. Етапи розвитку обчислювальної техніки. Призначення системи автоматизованого виробництва. Призначення гнучкої виробничої системи. Обчислювальні системи п'ятого покоління.

Тема 4. Програмні засоби роботи зі структурованими документами.

Зовнішні носії даних, накопичення інформації. Операційні системи. Пакетний режим застосування програм. Об'єктно-орієнтований графічний інтерфейс. Інтегровані програмні продукти.

Змістовий модуль 3. Інформаційні системи

Тема 5. Організація і засоби інформаційного забезпечення управлінської діяльності.

Роль і місце автоматизованих інформаційних систем в економіці. Види інформаційних систем, їх створення і класифікація. Класифікація інформаційних систем.

Тема 6. Методичні засади створення інформаційних систем і технологій в управлінні підприємством.

Корпоративні (інтегровані) інформаційні системи. Склад інформаційних систем. Функціональні підсистеми інформаційних систем. Забезпечувальні підсистеми інформаційних систем.

Тема 7. Структура і склад інформаційної системи маркетингу.

Управління взаємовідносинами з споживачем (CRM). Планування ресурсів в залежності від потреби клієнта (CSRP). Безперервна інформаційна підтримка поставок і життєвого циклу (CALS). Програмні продукти в маркетингу.

Змістовий модуль 4. Офісні інформаційні системи

Тема 8. Системи обробки табличної інформації Microsoft Excel.

Визначення та види табличних процесорів. Електронна таблиця. Основні елементи електронної таблиці. Робоча книга і дії з аркушами книги, операції над клітинками електронної таблиці, оформлення таблиць, робота з функціями, побудова графіків і діаграм, використання пакетів надбудов у Microsoft Excel.

Тема 9. Автоматизація обробки даних. Використання мови VBA.

Технології баз даних. СУБД. Microsoft Access.

Тема 10. Документаційне забезпечення управлінської діяльності.

Основні поняття документаційного забезпечення управлінської діяльності. Види інформаційних систем управління документаційне забезпечення підприємства. Організація електронної системи управління документообігом.

Змістовий модуль 5. Інформаційні технології**Тема 11. Інструментальні засоби комп'ютерних технологій інформаційного обслуговування управлінської діяльності.**

Загальні властивості КІС. Типовий склад функціональних модулів КІС. Корпоративні інформаційні системи на базі Microsoft Business Solutions.

Тема 12. Комп'ютерні технології інтелектуальної підтримки управлінських рішень.

Корпоративна мережа інтранет. Інформаційні бази корпоративних інформаційних систем. Сховища даних (DW). Аналітична обробка даних.

Тема 13. Основи побудови системи стандартів ІТ.

Поняття відкритих систем. Міжнародні структури в галузі стандартизації інформаційних технологій. Методологічний базис відкритих систем. Архітектурні специфікації (еталонні моделі). Еталонна модель взаємозв'язку відкритих систем

Змістовий модуль 6. Використання інтернет та захист даних в економіці**Тема 14. Інформаційне забезпечення функціонування економічної діяльності (ресурси Інтернет)**

Технологія Інтернет/ Інфраструктура Інтернет. Поняття і визначення електронної комерції. Структура ринку електронної комерції. Фактори зниження витрат при використанні електронної комерції. Базові технології електронної комерції

Тема 15. Інструменти функціональної стандартизації.

Поняття профілю відкритої системи. Класифікація профілів. Основні властивості і призначення профілів. Приклад компонування функціонального профілю.

Тема 16. Основи інформаційної безпеки.

Визначення захищеної інформаційної системи. Методологія аналізу захищеності інформаційної системи. Вимоги до архітектури інформаційних систем для забезпечення безпеки її функціонування. Етапи побудови системи безпеки ІС. Стандартизація підходів до забезпечення інформаційної безпеки. Забезпечення інтегральної безпеки інформаційних систем.

4. Структура навчальної дисципліни

Змістовий модуль	Усього годин	Аудиторні (контактні) години			Самост. робота, год о/д ф.	Система накопичення балів		
		Усього годин	Лекційні заняття, год	Лабораторні заняття, год		Теор. завд., к-ть бал.	Практ. завд., к-ть бал.	Усього балів
			о/д ф.	о/д ф.				
1	20	7	2	5	13	5	5	10
2	20	7	3	5	13	5	5	10
3	20	7	3	5	13	5	5	10
4	20	7	2	5	13	5	5	10
5	20	7	2	4	13	5	5	10
6	20	7	2	4	13	5	5	10
Усього за змістові модулі	120	42	14	28	78	30	30	60
Підсумковий семестровий контроль залік	30				30	20	20	40
Загалом			90			100		

5. Теми лекційних занять

№ змістового модуля	Назва теми	Кількість годин
		о/д ф.
1	Тема 1. Дані. Інформація. Знання. Інформаційні ресурси і джерела	1
	Тема 2. Застосування інформації в суспільстві.	1
2	Тема 3. Основи електронного документообігу.	0,5
	Тема 4. Програмні засоби роботи зі структурованими документами.	0,5
3	Тема 5. Організація і засоби інформаційного забезпечення управлінської діяльності.	0,5
	Тема 6. Методичні засади створення інформаційних систем і технологій в управлінні підприємством.	1
	Тема 7. Структура і склад інформаційної системи маркетингу.	0,5
4	Тема 8. Системи обробки табличної інформації Microsoft Excel.	1
	Тема 9. Автоматизація обробки даних. Використання мови VBA.	1
	Тема 10. Документаційне забезпечення управлінської діяльності	1
5	Тема 11. Інструментальні засоби комп'ютерних технологій інформаційного обслуговування управлінської діяльності.	1
	Тема 12. Комп'ютерні технології інтелектуальної підтримки управлінських рішень.	1
	Тема 13. Основи побудови системи стандартів ІТ.	1
6	Тема 14. Інформаційне забезпечення функціонування економічної діяльності (ресурси Інтернет)	1
	Тема 15. Інструменти функціональної стандартизації.	1
	Тема 16. Основи інформаційної безпеки.	1
Разом		14

6. Теми лабораторних занять

№ змістового модуля	Назва теми	Кількість годин
		о/д ф.
1	Лабораторна робота №1. Дані. Інформація. Знання. Інформаційні ресурси і джерела	2
	Лабораторна робота №2. Застосування інформації в суспільстві.	2
2	Лабораторна робота №3. Основи електронного документообігу.	1
	Лабораторна робота №4. Програмні засоби роботи зі структурованими документами.	1
3	Лабораторна робота №5. Організація і засоби інформаційного забезпечення управлінської діяльності.	1
	Лабораторна робота №6. Методичні засади створення інформаційних систем і технологій в управлінні підприємством.	2
	Лабораторна робота №7. Структура і склад інформаційної системи маркетингу.	1
4	Лабораторна робота № 8. Системи обробки табличної інформації Microsoft Excel.	2

	Лабораторна робота № 9. Автоматизація обробки даних. Використання мови VBA.	2
	Лабораторна робота № 10. Документаційне забезпечення управлінської діяльності	2
5	Лабораторна робота № 11. Інструментальні засоби комп'ютерних технологій інформаційного обслуговування управлінської діяльності.	2
	Лабораторна робота № 12. Комп'ютерні технології інтелектуальної підтримки управлінських рішень.	2
	Лабораторна робота № 13. Основи побудови системи стандартів IT.	2
6	Лабораторна робота № 14. Інформаційне забезпечення функціонування економічної діяльності (ресурси Інтернет)	2
	Лабораторна робота № 15. Інструменти функціональної стандартизації.	2
	Лабораторна робота № 16. Основи інформаційної безпеки.	2
Разом		28

7. Види і зміст поточних контрольних заходів *

№ змістового модуля	Вид поточного контрольного заходу	Зміст поточного контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
1	2	3	4	5
1	Усне опитування	Теоретичні питання за темою змістового модулю 1 (розділ 3 РП).	Викладач задає чотири питання. За кожну правильну відповідь студент отримує: 1 бал.	4
	Практичне завдання	Лабораторна робота 1 Дані. Інформація. Знання. Інформаційні ресурси і джерела	Виконання практичної частини лабораторних робіт оцінюється у 3 бали: 1 бал – лабораторну роботу виконано з помилками, або виконано та не оформлено звіт; 2 бали – лабораторну роботу виконано з незначними помилками та звіт оформлено із зауваженнями; 3 бали – лабораторну роботу виконано без помилок та звіт оформлено згідно з вимогами	3
	Практичне завдання	Лабораторна робота 2 Застосування інформації в суспільстві.	Виконання практичної частини лабораторних робіт оцінюється у 3 бали: 1 бал – лабораторну роботу виконано з помилками, або виконано та не оформлено звіт; 2 бали – лабораторну роботу виконано з незначними помилками та звіт оформлено із зауваженнями; 3 бали – лабораторну роботу виконано без помилок та звіт оформлено згідно з вимогами	3
Усього за ЗМ 1 контр. заходів	3			10
2	Усне опитування	Теоретичні питання за темою змістового модулю 2 (розділ 3 РП).	Викладач задає чотири питання. За кожну правильну відповідь студент отримує: 1 бал.	4
	Практичне завдання	Лабораторна робота 3 снови електронного документообігу.	Виконання практичної частини лабораторних робіт оцінюється у 3 бали: 1 бал – лабораторну роботу виконано з помилками, або виконано та не оформлено звіт; 2 бали – лабораторну роботу виконано з незначними помилками та звіт оформлено із зауваженнями; 3 бали – лабораторну роботу виконано без помилок та звіт оформлено згідно з вимогами	3

	Практичне завдання	Лабораторна робота 4 Програмні засоби роботи зі структурованими документами.	Виконання практичної частини лабораторних робіт оцінюється у 3 бали: 1 бал – лабораторну роботу виконано з помилками, або виконано та не оформлено звіт; 2 бали – лабораторну роботу виконано з незначними помилками та звіт оформлено із зауваженнями; 3 бали – лабораторну роботу виконано без помилок та звіт оформлено згідно з вимогами	3
Усього за ЗМ 2 контр. заходів	3			20
3	Усне опитування	Теоретичні питання за темою змістового модулю 3 (розділ 3 РП).	Викладач задає чотири питання. За кожну правильну відповідь студент отримує: 1 бал.	4
	Практичне завдання	Лабораторна робота 5. Організація і засоби інформаційного забезпечення управлінської діяльності.	Виконання практичної частини лабораторних робіт оцінюється у 3 бали: 1 бал – лабораторну роботу виконано з помилками, або виконано та не оформлено звіт; 2 бали – лабораторну роботу виконано з незначними помилками та звіт оформлено із зауваженнями; 3 бали – лабораторну роботу виконано без помилок та звіт оформлено згідно з вимогами	3
	Практичне завдання	Лабораторна робота 6. Методичні засади створення інформаційних систем і технологій в управлінні підприємством	Виконання практичної частини лабораторних робіт оцінюється у 3 бали: 1 бал – лабораторну роботу виконано з помилками, або виконано та не оформлено звіт; 2 бали – лабораторну роботу виконано з незначними помилками та звіт оформлено із зауваженнями; 3 бали – лабораторну роботу виконано без помилок та звіт оформлено згідно з вимогами	3
	Тестування №1	Тестові завдання за навчальним матеріалом змістових модулів 1-3 розділ 3 РП).	Тестування проводиться в системі Мудл. Тест містить 10 тестових завдань, до кожного завдання подається чотири відповіді, одна з яких є правильною. За правильну відповідь на одне питання студент отримує 1 бал.	10
Усього за ЗМ 3 контр. заход.	3			10
4	Усне опитування	Теоретичні питання за темою змістового модулю 4 (розділ 3 РП).	Викладач задає чотири питання. За кожну правильну відповідь студент отримує: 1 бал.	4

	Практичне завдання	Лабораторна робота 7 Структура і склад інформаційної системи маркетингу.	Виконання практичної частини лабораторних робіт оцінюється у 3 бали: 1 бал – лабораторну роботу виконано з помилками, або виконано та не оформлено звіт; 2 бали – лабораторну роботу виконано з незначними помилками та звіт оформлено із зауваженнями; 3 бали – лабораторну роботу виконано без помилок та звіт оформлено згідно з вимогами	3
	Практичне завдання	Лабораторна робота 8 Системи обробки табличної інформації Microsoft Excel.	Виконання практичної частини лабораторних робіт оцінюється у 3 бали: 1 бал – лабораторну роботу виконано з помилками, або виконано та не оформлено звіт; 2 бали – лабораторну роботу виконано з незначними помилками та звіт оформлено із зауваженнями; 3 бали – лабораторну роботу виконано без помилок та звіт оформлено згідно з вимогами	3
	Тестування №2	Тестові завдання за навчальним матеріалом змістових модулів 3-4 (розділ 3 РП).	Тестування проводиться в системі Мудл. Тест містить 10 тестових завдань, до кожного завдання подається чотири відповіді, одна з яких є правильною. За правильну відповідь на одне питання студент отримує 1 бал.	10
Усього за ЗМ 4 контр. заходів	4			20
Усього за змістові модулі контр. заходів	14			60

8. Підсумковий семестровий контроль***

Форма	Види підсумкових контрольних заходів	Зміст підсумкового контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
1	2	3	4	5
Залік	Тестування	Тестові завдання за навчальним матеріалом змістових модулів 1-4 (розділ 3 РП).	Тестування проводиться в системі Мудл. Тест містить 20 тестових завдань, до кожного завдання подається чотири відповіді, одна з яких є правильною. За правильну відповідь на одне питання студент отримує 1 бал.	20
	Практичне завдання	Розв'язання двох типових задач, які розглядалися у лабораторних роботах 1-8	Кожна задача оцінюється за такою шкалою: 10 балів: задачу розв'язано правильно; 9 балів: задачу розв'язано з незначними помилками, але зрозуміло, що студент знає алгоритм розв'язання задачі; 8-7 балів: задачу розв'язано з помилками, з яких зрозуміло, що студент частково знає алгоритм розв'язку задачі; – 6 балів: вписана формула, за якою можна розв'язати задачу та зроблена спроба її розв'язання, наприклад виконав значний обсяг допоміжних розрахунків; – 5 балів: вписана формула, за якою можна розв'язати задачу та зроблені допоміжні розрахунки, які свідчать про те, що студент матеріал частково знає; – 4 бали: вписана формула, за якою можна розв'язати задачу та зроблені допоміжні розрахунки; – 3 бали: вписана формула, за якою можна розв'язати задачу та зроблено незначний обсяг допоміжних розрахунків; – 2-1 бал: вписана формула, за якою можна розв'язати задачу, але з помилками; – 0 балів: задачу не розв'язано.	20
Усього за підсумковою семестровою контрольною				40

9. Рекомендована література

Основна:

1. Бережна О. Б. Інформатика та комп'ютерна техніка : навч. посіб. Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2017. 164 с.
2. Ганжела С. І., Шлянчак С. О. Основи інформатики з елементами програмування та сучасні інформаційні технології навчання : навч. посіб. Кропивницький : Александра М.В. [вид.], 2018. 220 с.
3. Шинкаренка Г. А. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології : підруч. Київ : Каравела, 2017. 592 с.
4. Павлиш В. А., Гліненко Л. К., Шаховська Н. Б. Основи інформаційних технологій і систем : підруч. Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2018. 619 с.
5. Швачич Г. Г., Толстой В. В., Петречук Л. М. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології : навч. посіб. Дніпро : НМетАУ, 2017. 230 с.

Додаткова:

1. Бережна О. Б. Інформатика і комп'ютерна техніка : методичні рекомендації до лабораторних робіт. Харків : Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2018. 63 с.
2. Інформатика і комп'ютерна техніка : методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт. Харків : Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016. 65 с.
3. Нікітіна О. М., Пилипюк Т. М., Тарновецька О. Ю. Інформаційні системи та технології. Частина І. Табличний процесор Excel : лабор. практик. Чернівці, 2017. 140 с.
4. Економічна інформатика : лабораторний практикум / Григорків В. С. та ін. Чернівці : Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2020. 228 с.
5. Чаповська Р. Б. Основи алгоритмізації і програмування: середовище VBA : навч. посіб. Чернівці : Книги – ХХІ, 2016. 430 с.
6. Черняк О.І., Ставицький А.В., Черноус Г.О. Системи обробки економічної інформації: підручник. Київ : Знання, 2006. 447 с.
7. Microsoft Office Online/ URL: <http://office.microsoft.com/ru-ru/default.aspx>.

Інформаційні ресурси:

1. Бібліотека науково-технічної літератури. URL: <http://www.n-t.org> (дата звернення: 11.06.2021).
2. Згуровський М. Інформаційні мережеві технології в науці та освіті. Дзеркало тижня on the web. URL: <http://www.zn.kiev.ua/ie/index/488/> (дата звернення: 11.06.2021).
3. Освіта в Україні і за кордоном URL: <http://www.ednu.kiev.ua>. (дата звернення: 11.06.2021).
4. Сайт Міністерства освіти і науки. URL: <http://www.mon.gov.ua> (дата звернення: 11.06.2021).
5. Карпуша В.Д., Панченко Б.Є. Моделювання та проектування реляційних баз даних. навч. посіб. URL: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi20 /0013715/>.