



**ДЕРЖАВНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**
Факультет інформаційних технологій
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних систем

СИЛАБУС (SYLLABUS)

Дисципліна «Інформаційні системи та технології / Information systems and technologies»

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА

| | |
|------------------|--|
| Викладач | Козлов Валерій Володимирович |
| Науковий ступінь | Кандидат технічних наук |
| Вчене звання | Доцент |
| Посада | Доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних систем |
| Адреса кафедри | м. Київ, вул. Кіото 19, каб. Б-507, Б-526 |
| E-mail | compdep@knute.edu.ua |
| Консультації | Відповідно до графіку індивідуальних консультацій на сайті кафедри |

ПОЛІТИКА АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

<https://knute.edu.ua/file/MzEyMQ==/c12a9f74e87d9154696ca0f761da2e5c.pdf>

Дотримання академічної доброчесності передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилання на джерела інформації у разі використання не авторських ідей, розробок, тверджень, відомостей і т. п.;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної наукової діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Порушенням академічної доброчесності вважається:

- академічний плагіат – оприлюднення (частково або повністю) наукових (творчих) результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження (творчості) та/або відтворення опублікованих текстів (оприлюднених творів мистецтва) інших авторів без зазначення авторства;
- самоплагіат – оприлюднення (частково або повністю) власних раніше опублікованих наукових результатів як нових наукових результатів;
- фабрикація – вигадкування даних чи фактів, що використовуються в наукових дослідженнях;
- фальсифікація – свідомо зміна чи модифікація вже наявних даних, що стосуються наукових досліджень.

За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до академічної відповідальності:

- повторне проходження оцінювання (модульний контроль, іспит, залік тощо);
- повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньо-професійної програми;
- відрахування з Університету;

- позбавлення наданих університетом пільг;
 - відмова у присудженні відповідного ступеня вищої освіти;
- ПОЛІТИКА ЩОДО ВІДВІДУВАННЯ ЗАНЯТЬ**
- відвідування занять є обов'язковим;
 - за об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування та ін.) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із викладачем дисципліни.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| | |
|-----------------------------------|--|
| Назва дисципліни / тип дисципліни | Інформаційні системи та технології / обов'язкова |
| Навчальний рік | 2023-2024 |
| Факультет | Факультет інформаційних технологій |
| Курс | 1 |
| Семестр | 2 |
| Освітній ступінь | Бакалавр |
| Галузь знань | 12 «Інформаційні технології» |
| Спеціальність | 126 «Інформаційні системи та технології» |
| Загальна характеристика | Кількість годин –180 Кількість кредитів – 6 Види занять: лекції, лабораторні, самостійна робота. Співвідношення аудиторних годин і годин самостійної роботи - 102/78 Мова викладання – українська Форма викладання – очна |
| Підсумковий контроль | Екзамен |
| Програмне забезпечення | MS Office |
| Обладнання | Проектор, комп'ютерна техніка із встановленим програмним забезпеченням та доступом до мережі Інтернет. |
| Необхідні попередні дисципліни | Шкільний курс «Інформатика»; шкільний курс «Математика»; базові знання з програмування, «Основи теорії інформаційних систем»; |
| Методика вивчення | Методика вивчення дисципліни полягає у набутті студентами знань теоретичного і практично-прикладного характеру під час лекцій, лабораторних занять, самостійної роботи та вивчення першоджерел і навчально-методичної літератури. |
| Мета і завдання | Метою вивчення дисципліни «Інформаційні системи та технології» є формування у майбутніх фахівців сучасного рівня інформаційної та комп'ютерної культури, надання необхідного обсягу теоретичних і практичних знань з основ інформаційних технологій, систем обробки інформації та інформаційних систем, набуття практичних навичок роботи на сучасній комп'ютерній техніці та використання сучасних інформаційних технологій для вирішення різноманітних завдань у практичній діяльності за фахом. Завданням вивчення дисципліни «Інформаційні системи та технології» є теоретична та практична підготовка майбутніх фахівців, оволодіння сучасними інформаційними технологіями при обробці інформації та набуття знань щодо принципів побудови, функціонування та застосування інформаційних систем. |

| Місце дисципліни в освітньо-професійній програмі | |
|---|--|
| Загальні компетентності | <p>K3 2 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>K3 3 Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.</p> <p>K3 5 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>K3 6 Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел.</p> <p>K3 8 Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>K3 9 Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>K3 10 Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> |
| Фахові компетентності (результати навчання) | <p>КС 1 Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.</p> <p>КС 2 Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.</p> <p>КС 3. Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними.</p> <p>КС 4. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).</p> <p>КС 6 Здатність використовувати сучасні інформаційні системи та технології (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуального аналізу даних та інші), методики й техніки кібербезпеки під час виконання функціональних завдань та обов'язків.</p> <p>КС 12 Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет).</p> |
| Програмні результати навчання | <p>ПР 3 Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.</p> <p>ПР 4 Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.</p> <p>ПР 5 Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій.</p> <p>ПР 6 Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності.</p> <p>ПР 10 Розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки та існуючих державних і закордонних стандартів під час формування технічних завдань та рішень.</p> |
|--|--|

ТЕМАТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Економічна інформація, засоби її формалізованого опису та технології обробки.

Предмет та завдання дисципліни. Уявлення про інформаційне суспільство. Поняття економічної інформації, її особливості. Класифікація й кодування економічної інформації. Класифікація економічної інформації за різними ознаками. Арифметичні основи цифрових ЕОМ. Системи кодування інформації в ЕОМ. Форми подання числових даних в комп'ютері.

Тема 2. Апаратні засоби та програмне забезпечення комп'ютерів.

Історія розвитку обчислювальної техніки: еволюція засобів обчислювальної техніки; покоління сучасних комп'ютерів. Загальні відомості про персональний комп'ютер: склад персонального комп'ютера; загальні відомості про пристрої, що входять до складу персонального комп'ютера; пристрої введення-виведення інформації. Поняття та призначення програмного забезпечення, класифікація. Загальні основи операційних систем (ОС). Мережні операційні системи. Вимоги до ОС. Організація файлової системи.

Тема 3. Основні поняття інформаційних технологій.

Зміст інформаційної технології як складової інформатики. Визначення інформаційної технології. Інформаційна розробка як система. Складові інформаційних технологій. Етапи еволюції інформаційних технологій. Класифікація інформаційних технологій. Глобальна, базова та конкретні інформаційні технології. Проблеми використання інформаційних технологій. Системний підхід до організації інформаційних процесів. Побудова систем із використанням інформаційних технологій. Інтегровані інформаційні пакети. Особливості нових інформаційних технологій. Сутність нових інформаційних технологій на етапі розвитку суспільства. Технологія нового системного проектування. Перспективи розвитку та використання інформаційних технологій.

Тема 4. Системи обробки текстової інформації.

Призначення й класифікація текстових редакторів. Базові можливості текстових редакторів: типова структура інтерфейсу; керування курсором; перегляд тексту; режими роботи текстового процесора «вставка» й «заміна»; багатівіконний режим роботи. Підготовка текстового документа: набір тексту; редагування тексту; форматування тексту; друк тексту; ведення архіву текстів. Робота з текстом: мінімальний набір типових операцій; розширений набір типових операцій. Текстовий редактор Microsoft Word. Режими роботи з документами MS Word. Запуск та завершення сеансу роботи. Знайомство з інтерфейсом MS Word. Створення нового документа в MS Word. Встановлення параметрів сторінки. Форматування документа в MS Word. Таблиці у MS Word, розрахунки за допомогою формул, функцій. Створення математичних формул. Робота з об'єктами. Поля, примітки, виноски. Засоби автоматизації роботи в MS Word. Перевірка орфографії, автокорекція. Збереження документа. Попередній перегляд та

друкування текстового документа. Імпорт об'єктів з інших прикладних програм, експорт даних в інші прикладні програми.

Тема 5. Системи обробки табличних даних.

Поняття та призначення процесора електронних таблиць Microsoft Excel. Історія й тенденції розвитку. Основні поняття. Типова структура інтерфейсу. Дані, збережені в осередках електронної таблиці. Типи вхідних даних. Електронна таблиця (ЕТ) Microsoft Excel, особливості та можливості. Інтерфейс MS Excel. Тип файлу в ЕТ – робоча книга. Робочий лист. Введення, редагування і форматування даних електронної таблиці. Типи даних. Друкування даних. Введення, редагування та форматування даних. Автозаповнення. Форматування електронних таблиць. Попередній перегляд та друкування електронної таблиці. Абсолютні, відносні та змішані адреси комірок. Іменовані діапазони у формулах. Конструктор функцій і технологія його використання. Основні категорії функцій. Поняття масивів. Функції для роботи з масивами. Технологія створення взаємопов'язаних таблиць. Робота з таблицею як з базою даних. Поняття бази даних. Типові операції обробки баз даних. Використання проміжних та підсумкових даних. Фільтрація даних. Аналіз даних. Таблиці підстановок. Зведені таблиці. Підбір параметра. Пошук рішення. Конструктор діаграм. Технологія створення діаграм. Типи діаграм. Редагування та форматування діаграм. Фінансові функції.

Тема 6. Технології опрацювання даних. Базы даних.

Основні поняття теорії систем управління базами даних. Реляційні бази. Поняття бази даних, об'єкта, класу об'єктів, атрибутів, доменів, кортежів. Поняття моделі даних, типи моделей даних. Характеристики баз даних. Реляційні бази даних. Поняття та вимоги до реляційної бази даних. Типи зв'язків у базах даних, їх характеристика. Системи управління базами даних. Основні поняття СУБД. Типи СУБД їх коротка характеристика. Призначення СУБД Microsoft Access та її характеристика. Об'єкти СУБД Microsoft Access. Мета та підходи до проектування бази даних. Етапи проектування баз даних. Поняття предметної області й технологія її аналізу. Логічне проектування. Структура таблиць бази даних СУБД MS Access. Поняття індексування та його призначення, типи індексів. Призначення режиму «Таблиця» СУБД MS Access. Перегляд, редагування даних таблиці та зміна її макету. Друк у режимі «Таблиця». Технологія створення та способи застосування запитів СУБД Microsoft Access. Поняття та призначення запитів. Типи та режими створення запитів. Основи конструювання запитів. Визначення полів, умов відбору та обчислювальних полів. Підсумкові, параметричні та перехресні запити. Створення багатотабличного запиту за допомогою Майстра запитів. Використання та створення форм у СУБД Microsoft Access. Призначення форм та їх основні типи. Основи створення форм. Режими перегляду та структура форми. Засоби створення багатотабличної форми за допомогою майстра. Зв'язування форм за допомогою командних кнопок. Загальні положення та засоби формування звітів. Створення простих звітів. Створення звітів за допомогою майстра. Групування даних звітів. Використання Конструктора звітів для створення та модифікації звітів. Структура вікна Конструктора звітів. Перегляд і друкування звітів.

Тема 7. Інформаційні системи управління економічними об'єктами.

Концепція автоматизованої інформаційної системи. Етапи розвитку інформаційних систем. Структура інформаційної системи Інформаційне забезпечення. Технічне забезпечення. Математичне та програмне забезпечення. Організаційне та правове забезпечення. Класифікація інформаційних систем: класифікація інформаційних систем за функціональною ознакою; класифікація інформаційних систем за характером використання інформації та сфери застосування. Типи інформаційних систем.

Тема 8. Загальні відомості та характеристика мережі Internet.

Історія створення Інтернету. Структура Internet. Способи доступу до Internet. Системи адресації в internet. Поняття IP-адреси та доменної адреси, протоколу DNS. Основні послуги Internet: електронна пошта; мережеві новини Usenet; протокол передачі файлів (FTP); мурашка

(Archie); Telnet; гіпертекстова система Gopher; WAIS – інформаційна система широкого користування; IRC (Internet Relay Chat) – “Базікання по Internet”; “Всесвітня павутина” (World Wide Web). Internet браузер. Огляд засобів, які застосовуються для створення Web-ресурсів. Огляд технологій програмування Web. Мови опису документів. Мова гіпертекстової розмітки HTML. Мова гіпертекстової розмітки XML. Dynamic HTML. Мови програмування клієнт-машин. JavaScript. VBScript. Java. VRML. Мови програмування серверів. CGI: Технологія «клієнт-сервер». Технологія SSI. Мова програмування Perl. PHP. ASP и ASP.NET в складі Microsoft.NET. JAVA-servlets. Технологія ActiveX. Клієнтська технологія ActiveX (Active Desktop). Серверна технологія ActiveX (Active Server).

Тема 9. Основи Інтернету речей (ІОТ)

Історія розвитку ІОТ. Загальні принципи побудови та архітектура ІОТ. Класифікація систем ІОТ. Стандартизація ІОТ. Архітектура ІОТ. Когнітивний інтернет речей СІОТ. Протоколи передачі даних ІОТ. Способи взаємодії з Інтернет-речами. Протокол Websockets. Протокол WebSocket як частина проекту HTML по розширенню каналів зв'язку через TCP. RESTFUL Services. Технологія «Розумний будинок». Напрямки практичного застосування та проблеми впровадження ІОТ.

Тема 10. Основи офісного програмування.

Основні поняття алгоритмізації та програмування: поняття та основні властивості алгоритмів; блок-схеми та основні алгоритмічні конструкції; основні етапи проектування програми. Розвиток мов програмування: розвиток мов програмування; сучасні системи програмування; архітектура програмних систем. Автоматизація завдань в інтегрованих середовищах: мова макросів – засіб автоматизації роботи з додатками; мова Visual Basic for Applications (VBA).

Тема 11. Організація комп'ютерної безпеки, захисту інформації в економіці.

Захист комп'ютерної інформації: основні поняття й визначення. Класифікація погроз безпеки інформації. Форми атак на об'єкти інформаційних систем: форми атак; програмні закладки; моделі впливу програмних закладок на комп'ютери; троянські програми; Клавіатурні шпигуни. Аналіз погроз і каналів просочування інформації. Підходи до створення комплексної системи захисту інформації: структура системи захисту інформації; Політика інформаційної безпеки. Класифікація методів і способів захисту інформації в інформаційно-обчислювальних мережах. Комп'ютерна інформація – об'єкт правовідносин. Основні відомості про криптографію. підсистема криптографічного захисту: основні поняття; з історії криптографії; підсистема криптографічного захисту; класифікація криптографічних методів. Віруси: види й класифікації. Проблеми антивірусного захисту інформації. Загальна характеристика антивірусних програм для захисту робочої станції.

Тема 12. Нормативно-правове та організаційне забезпечення безпеки життя працівників ІТ.

Законодавчі акти, що регулюють безпеку життя у сфері ІТ. Принципи державної політики України у галузі безпеки життєдіяльності, охорони праці, цивільного захисту. Гарантії прав працівників на безпечні і нешкідливі умови праці. Нормативно-правові акти з цивільного захисту, пожежної безпеки, охорони праці: визначення, основні вимоги та ознаки. Система стандартів безпеки праці (ССБП). Міждержавні стандарти ССБП. Національні стандарти України з безпеки життєдіяльності, охорони праці, цивільного захисту. Санітарні, будівельні норми, інші загальнодержавні документи, що стосуються безпеки життя. Акти з охорони праці, що діють у межах об'єктів сфери торгівлі, управління, інформаційних технологій, транспорту, готельного та ресторанного бізнесу, їх склад і структура. Інструкції з охорони праці. Розробка та затвердження актів з охорони праці, що діють в організації. Відповідальність за порушення законодавства та нормативних актів про охорону праці, за створення перешкод для діяльності посадових осіб органів державного нагляду за охороною праці і уповноважених найманими працівниками осіб.

Тема 13. Інформаційне суспільство.

Поняття інформаційного суспільства. Суспільство і особистість в умовах інформатизації. Місце інформаційних технологій у загальній системі знань про природу і суспільство та їх роль у розвитку інформаційного суспільства, техніки і технологій. Інформаційні технології як фактор соціальної трансформації суспільства. Виклики, пов'язані з формуванням активного та відповідального громадянина з високим почуттям власної гідності, стійкою громадянською позицією, готовністю до виконання громадянських обов'язків. Концепції інформаційного суспільства. Роль громадян у становленні й функціонуванні інформаційного суспільства. Основні права, свободи і обов'язки громадянина України. Охорона й захист людської гідності. Гуманізм як цілісна системи поглядів на людину. Етико-правові аспекти інформатизації. Роль інформаційних технологій у розвитку культури. Особливості інформаційної культури. Соціальні суперечності інформаційного суспільства.

Перелік навчальних робіт з дисципліни «Основи теорії інформаційних систем»

| Види робіт | К-сть балів |
|---|-------------|
| Лабораторний практикум № 1. Тема: «Апаратне забезпечення персонального комп'ютера. Робота з клавіатурою. MS PowerPoint. Створення мультимедійних презентацій». | 3 |
| Лабораторний практикум № 2. Тема: «Текстовий процесор MS Word. Створення документів. Введення і редагування тексту. Дії з фрагментами тексту. Форматування текстових документів». | 3 |
| Лабораторний практикум № 3. Тема: «Текстовий процесор MS Word. Робота з текстовими фрагментами та графічними об'єктами. Упровадження в текстовий документ математичних формул і схематичних діаграм». | 3 |
| Лабораторний практикум № 4. Тема: «Текстовий процесор MS Word. Створення таблиць. Обчислення в таблицях. Побудова діаграм. Особливості опрацювання й оформлення економічної інформації». | 3 |
| Лабораторний практикум № 5. Тема: «Текстовий процесор MS Word. Використання засобу злиття для автоматизації створення документів». | 3 |
| Лабораторний практикум № 6. Тема: «Текстовий процесор MS Word. Робота зі стилями документів. Робота зі структурою документа». | 3 |
| Лабораторний практикум № 7. Тема: «Табличний процесор MS Excel. Обчислення в таблицях. Відносні й абсолютні посилання на чарунки». | 3 |
| Лабораторний практикум № 8. Тема: «Табличний процесор MS Excel. Використання логічних функцій. Створення колонтитулів сторінок». | 3 |
| Лабораторний практикум № 9. Тема: «Табличний процесор MS Excel. Застосування статистичних функцій для розв'язання економічних задач». | 3 |
| Лабораторний практикум № 10. Тема: «Табличний процесор MS Excel. Робота з матрицями та матричними функціями». | 3 |
| Лабораторний практикум № 11. Тема: «Табличний процесор MS Excel. Аналіз даних: підбір параметра, таблиці підстановки, консолідація даних». | 3 |
| Лабораторний практикум № 12. Тема: «Табличний процесор MS Excel. Застосування фінансових функцій для розв'язання задач». | 3 |
| Лабораторний практикум № 13. Тема: «Табличний процесор MS Excel. Робота з базою даних: сортування, фільтрація даних, проміжні підсумки. Зведені таблиці та зведені діаграми. Функції для роботи з базою даних». | 3 |

| | |
|--|------------|
| Лабораторний практикум № 14. Тема: «Табличний процесор MS Excel. Побудова лінії тренду. Засоби прогнозування даних». | 3 |
| Лабораторний практикум № 15. Тема: «Табличний процесор MS Excel. Функція Пошук рішення». | 3 |
| Лабораторний практикум № 16. Тема: «Microsoft Access. Розробка бази даних. Створення таблиць». | 3 |
| Лабораторний практикум № 17. Тема: «Microsoft Access. Введення даних із використанням форми. Пошук і заміна даних». | 3 |
| Лабораторний практикум № 18. Тема: «Microsoft Access. Модифікація бази даних. Зв'язування таблиць». | 3 |
| Лабораторний практикум № 19. Тема: «Microsoft Access. Створення звітів». | 3 |
| Лабораторний практикум № 20. Тема: «Microsoft Access. Створення та використання запитів. SQL запити». | 3 |
| Модульний контроль | 20 |
| Виконання індивідуального завдання (СР) | 20 |
| Разом: Аудиторна робота | 80 |
| Самостійна робота (СР) | 20 |
| Всього: | 100 |

КОНТРОЛЬ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ СТУДЕНТІВ

При вивченні дисципліни використовуються наступні форми контролю знань студентів: поточний; модульний; підсумковий.

Поточний контроль передбачає перевірку теоретичних питань, самостійної роботи, практичних робіт та усне опитування по кожній практичній роботі. По даному виду контролю оцінювання знань здійснюється у відповідності до бального розподілу наведеного в попередній таблиці.

Модульний контроль передбачає виконання модульної контрольної роботи. Всі завдання оцінюються в 20 балів. Перше завдання (теоретичне) – 4 бали, друге завдання (практичне) – 8 балів, третє завдання (практичне) – 8 балів.

Формою підсумкового контролю є екзамен. Екзаменаційна оцінка (100 балів) є результатом виконання двох теоретичних питань (2 x 20 балів = 40 балів) та двох практичних завдань (2 x 30 балів = 60 балів).

Результуюча оцінка з дисципліни визначається як середня від балів набраних протягом семестру та отриманих на іспиті.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

Основний:

1. Бутенко Т.А. Інформаційні системи та технології : навчальний посібник / Т.А. Бутенко, В.М. Сирий. - Харків: ХНАУ ім. В.В. Докучаєва, 2020. - 207 с.
2. Жураковський Б.Ю. Технології інтернету речей. Навчальний посібник для студ. спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології», спеціалізація «Інформаційне забезпечення робототехнічних систем» / Б.Ю. Жураковський, І.О. Зенів; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 271 с.
3. Запорожець О.І. Безпека життєдіяльності: Підручник. - 2-ге видання. – Київ : "Центр учбової літератури", 2019. – 448 с.
4. Штанько В.І., Жидкова О.О., Турута О.В. Інформаційне суспільство: соціально-філософські проблеми становлення: Навч. посібник / В.І.Штанько. – Харків: ХНУРЕ, 2020 – 176 с.