***МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ***

***ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені ІВАНА ФРАНКА***

**Кафедра безпеки інформації та бізнес-комунікацій**

“**ЗАТВЕРДЖУЮ**”

|  |
| --- |
| Завідувач кафедри безпеки інформації та бізнес-комунікацій |
| д.е.н. проф. Хмелярчук М.І. |
|  |

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ**

|  |  |
| --- | --- |
| **рівень вищої освіти** | перший*перший (бакалаврський) / другий (магістерський)* |
| **галузь знань** | 23 «Соціальна робота»*шифр і назва* |
| **спеціальність** **освітня програма**  | 232 Соціальне забезпечення«Соціальне забезпечення» |
| **статус дисципліни** | Обов’язкова*обов’язкова / вибіркова /*  |
| **факультет** | економічний |

Львів 2022

## Робоча програма нормативної навчальної дисципліни «інформаційно-комунікаційні технології» для студентів за спеціальністями 232 Соціальне забезпечення освітньо-професійна програма «Соціальне забезпечення».

Розробник: Шевчук Тетяна Віталіївна, доцент кафедри безпеки інформації та бізнес-комунікацій, к.е.н., доцент

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри безпеки інформації та бізнес-комунікацій

Протокол від 30 серпня 2022 р. № 1.

**Завідувач кафедри безпеки інформації та бізнес-комунікацій**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ д. е. н., проф. Хмелярчук М.І.**

**30 серпня 2022 року**

©Шевчук Т.В., 2022 р.

1. **Опис навчальної дисципліни**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Найменування показників*  | *Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень* | *Характеристика навчальної дисципліни* |
| **денна форма навчання** | **заочна форма навчання** |
| **Кількість кредитів** – 4 | **Галузь знань:****05 –** соціальні та поведінкові науки | Нормативна |
|  |
| **Модулів** – 1 | Спеціальність:232 Соціальне забезпечення  | **Рік підготовки:** |
| **Змістових модулів** – 3 | 1-й | -й |
| **Індивідуальне науково-дослідне завдання:** | **Семестр** |
| **Загальна кількість годин** – 120 | 1-й | -й |
| **Лекції** |
| **Тижневих годин для денної форми навчання:****аудиторних** – 3**самостійної роботи студента** – 7 | **Освітній ступінь**:бакалавр | 16 год. | год. |
| **Практичні, семінарські** |
| 1. – год.
 | год. |
| **Лабораторні** |
| * год.
 | – год. |
| **Самостійна робота** |
| 72 год. | * год.
 |
| **Індивідуальні завдання:** год. |
| **Вид контролю**: екзамен |

**Примітка**.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 0,56

для заочної форми навчання –

**2.Мета та завдання навчальної дисципліни**

**Метою** вивчення нормативної навчальної дисципліни «Інформаційно-комунікаційні технології» є формування теоретичних знань, практичних умінь і навичок в галузі інформаційних технологій, зокрема бачення ролі та місця комп’ютерних технологій у різноманітних напрямах людської діяльності, науці та освіті; розуміння основ сучасних інформаційних технологій та тенденцій їх розвитку; навичок участі в розробці інформаційного середовища професійної діяльності; розуміння принципів побудови та функціонування обчислювальних систем, організації обчислювальних процесів на персональних комп'ютерах та їх алгоритмізацію, побудови простих інформаційних моделей, проведення аналізу отриманих результатів, застосування сучасних інформаційних технологій в професійній діяльності.

**Завданнями** вивчення дисципліни «Інформаційно-комунікаційні технології» є:

* вивчення теоретичних основ інформатики та характеристик комп’ютерної техніки, архітектури, технологічного забезпечення комп’ютерних систем;
* ознайомлення з основами сучасної інформаційної технології; ­
* ознайомлення з основними галузями застосування нових інформаційних технологій; ­
* формування теоретичної бази знань у галузі інформатики і обчислювальної техніки; ­
* формування певних навичок роботи з ПК, що забезпечує застосування набутих знань, умінь і навичок до розв'язування задач, що виникають у повсякденній практиці; ­
* робота з пристроями введення-виведення інформації, прикладним програмним забезпеченням загального й цільового призначення: редакторами текстів, графічними й музичними редакторами, електронними таблицями, системами управління базами даних, інформаційно-пошуковими системами.

Компетентності:

В результаті вивчення дисципліни студент набуває:

Загальні компетентності (ЗК):

|  |
| --- |
| **ЗК 2.** 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. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. **ЗК 8.** Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. **ЗК 9.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. |

***Вимоги до знань та вмінь.* Студент повинен:**

**знати**: ­

* структуру ПК, загальні принципи функціонування її основних пристроїв; ­
* призначення, функціональні можливості і правила використання основних системних програм; ­
* призначення, функціональні можливості і правила використання прикладних програм загального призначення; ­
* функціональні можливості основних служб міжнародної комп'ютерної мережі Internet, правила пошуку і обробки інформації в глобальній мережі;

**вміти**:

* використовувати ПК, основні системні та прикладні програми для вирішення практичних завдань;
* виконувати елементарні операції з обслуговування ПК та її пристроїв за допомогою сервісних програм;
* використовувати програми пакету MS Office для розв’язання фінансово-економічних задач;
* застосовувати служби та послуги мережі Інтернет;
* створювати за допомогою мови HTML простіші WEB-сторінки.

Програмні результати навчання:

|  |
| --- |
| ПРН 1 Використовувати усну та письмову комунікацію українською мовою для здійснення професійної діяльності.ПРН 18 Використовувати відповідні наукові дослідження та застосовувати дослідницькі професійні навички у ході надання соціальної допомоги. |

1. **Програма навчальної дисципліни**

***Змістовий модуль І.*** ***Теоретичні основи інформаційних технологій***

**Тема 1. Теоретичні основи інформаційних технологій**

Витоки і еволюція розвитку інформаційних технологій. Інформаційні технології: понятійний базис, структура, складові, властивості, класифікація, інструментарій, види.

Поняття інформації та властивості інформації. Види інформації. Одиниці її виміру та представлення. Двійковий код, вісімковий, шістнадцятковий коди.

Інформація в пам’яті ПК: кодування цілих і дійсних чисел, текстових, графічних та звукових даних. Таблиці кодування.

Економічна інформація та її властивості. Структуризація та формалізоване подання інформації. Методи класифікації та кодування економічної інформації.

Поняття алгоритму, способи подання алгоритмів, основні алгоритмічні конструкції, побудова блок-схем алгоритмів. Одиниці вимірювання та зберігання даних.

**Тема 2. Апаратне та програмне забезпечення інформаційних технологій**

Загальна характеристика обчислювальної техніки (історія розвитку, покоління, класифікація).

Логічна схема комп’ютера. Структура персонального комп’ютера. Основні компоненти персонального комп’ютера (ПК). Архітектура та основні функціональні характеристики сучасних персональних комп’ютерів. Периферійні пристрої персонального комп’ютера.

Програмне забезпечення інформаційних технологій: поняття, класифікація. Системне програмне забезпечення: поняття операційної системи (ОС), основні складові структури та функції ОС, класифікація та вимоги до ОС.

Системи і технології збереження даних: поняття, основні елементи, типи, пристрої, перспективні технології. Сучасні центри збереження та обробки даних (Data-центри).

***Змістовий модуль ІІ. Інформаційні технології обробки електронної інформації***

**Тема 3. Інформаційні технології обробки текстової інформації**

Системи обробки текстової інформації. Текстові редактори. Призначення та можливості текстових редакторів. Інтерфейс текстового редактора Microsoft Word.

Документи: інструменти для редагування й оформлення документів. Робота з документами складної структури, поліграфічне оформлення тексту за допомогою шаблонів та стилів. Створення змісту документів.

Налаштування параметрів текстового редактора Microsoft Word.

**Тема 4. Інформаційні технології обробки табличної інформації**

Призначення табличних процесорів, сфери їх застосування. Структура електронної таблиці. Структура вікна табличного процесора Microsoft Excel. Налаштування інтерфейсів програм за потребами користувача.

Типи даних в Microsoft Excel, введення даних різних типів та способи їх редагування. Автоматизоване заповнення блоків клітинок. Формати та стилі.

Формули та правила їх використання. Зв’язки між формулами і клітинками. Види адрес у формулах. Переміщення і копіювання формул. Організація розгалужених алгоритмів.

Операції з масивами. Розв’язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь.

Графічна ілюстрація економічних даних.

Способи організації табличних даних в Microsoft Excel. Робота з таблицею як з базою даних. Проектування і наповнення бази даних. Сортування бази даних. Пошук даних у базі та фільтр бази даних. Підготовка звітів за допомогою зведених таблиць.

Організація спільної роботи з електронними таблицями в хмарах.

**Тема 5. Графічні, мультимедійні та веб-технології подання інформації**

Комп’ютерна графіка. Мультимедіа. Анімація. Типи графіки, яка використовується у бізнесі.

Поняття WEB-дизайну. Характеристика інструментів WEB-дизайну: графічні редактори, мова гіпертекстової розмітки HTML.

WEB-сайт, веб-документ. Гіпертекстова технологія.

Файлова структура WEB-сторінки. Тегова модель структури WEB-документів. Структура WEB-сторінки.

Створення WEB-документів на мові гіпертекстової розмітки HTML: основні теги для написання коду WEB-сторінки.

Інструменти веб-дизайну для розміщення нелінійних елементів на WEB-сторінці. Редагування та перегляд WEB-документів.

Організація гіперпосилань. Створення внутрішніх та зовнішніх гіперпосилань. Додаткові можливості форматування: нумеровані та марковані списки, списки визначень, таблиці.

Створення авторського стилю редагування: цитати, адреси, стилі, переривання рядка, горизонтальні лінії, внутрішні та зовнішні малюнки, звуки та мультиплікація, накладення різних стилів.

Публікація веб-документів.

**Тема 6. Основи систем управління базами даних**

Основні поняття баз даних. Моделі даних.

Реляційні бази даних. Проектування баз даних: функціональні залежності, нормальні форми, загальна схема процедури нормалізації, семантичне моделювання (модель «сутність/ зв'язок», ER-моделі).

Характеристика об’єктних, об’єктно-орієнтованих, багатовимірних, розподілених баз даних.

Сховища даних: поняття, складові, види. Інтеграція даних: проблеми, характеристики, методи, технології. Засоби створення сховищ даних.

Огляд сучасних систем управління базами та сховищами даних.

Реляційна СУБД МS Access: призначення й основні функціональні можливості. Елементи інтерфейсу користувача.

 Об’єкти бази даних в СУБД MS Access: таблиці, запити, форми, звіти, макроси, модулі. Різні способи їх створення. Поняття про фільтри.

Основні етапи розробки бази даних у середовищі MS Access. Багатотабличні бази даних. Типи зв'язків між таблицями. Встановлення і модифікація зв’язків.

Неструктуровані дані: спеціалізовані системи управління; технологія інтелектуального аналізу даних (data mining). Проблеми інтеграції обробки структурованих і неструктурованих даних.

***Змістовий модуль ІІІ. Інформаційно-комунікаційні технології***

**Тема 7. Інтернет та мережеві технології**

Поняття протоколу, методи передавання, класифікація мереж, еталонна модель OSI (модель взаємодії відкритих систем).

Топології комп’ютерних мереж. Мережеве обладнання. Мережеве програмне забезпечення. Протоколи TCP/ IP. Протокол передачі файлів FTP.

Локальні комп’ютерні мережі, особливості їх побудови та існуючі архітектури, системні засоби обміну інформацією в локальних мережах.

Глобальна комп’ютерна мережа Інтернет, її організація та структура.

Доменна система імен та її структура (Domain Name System, DNS). WordWideWeb: основні поняття, принципи роботи, проблеми та майбутній розвиток.

Основні сервіси інтернету. Електронна пошта. Навігація в WWW. Пошук інформації в Інтернеті. Пошукові сервери. Соціальні мережі. Хмарні технології.

**Тема 8. Інформаційна безпека та захист інформації**

Поняття та основні складові інформаційної безпеки. Класифікація загроз та вразливостей.

Огляд сучасних міжнародних стандартів з інформаційної безпеки.

Методи і засоби захисту інформації та інформаційних технологій: організаційно-правові; інженерно-технічні; криптографічні; програмні та програмно-апаратні.

Особливості захисту інформації у відкритих системах.

Технології захисту конфіденційної інформації від внутрішніх загроз IPC (Information Protection and Control): технологія контролю технічних каналів витоку інформації DLP (Data Loss Prevention); технології шифрування інформаційних носіїв в точках мережі; технологія контролю доступу до додатків, мережі і даним.

Характеристика комп’ютерних вірусів та антивірусних програм захисту інформації.

Технології резервного копіювання як засіб захисту інформації. Огляд програмних засобів резервного копіювання інформації.

**Тема 9. Інтернет речей (Internet of things - IoT) та хмарні обчислення (Cloud computing)**

Інтернет речей (IoT, Internet of Things): 4 промислова революція. Основні положення Інтернету речей: технологія міжмашинної взаємодії (machine-to-machine, M2M).

Інтернет всього. Елементи інтернету всього. Хмарні сервіси. Підключення непідключеного. Технологія айтрекинга.

1. **Структура навчальної дисципліни**

|  |  |
| --- | --- |
| Назва змістових модулів і тем | Кількість годин |
|  | Денна форма | Заочна форма |
| Всього | Лекції | Практичні  | Лабораторні  | Індивідуальні  | Самостійна робота  | Лекції | Практичні  | Індивідуальні заняття | Самостійна робота студента |
| Змістовий модуль 1. Теоретичні основи інформаційних технологій |
| Тема 1. Теоретичні основи інформаційних технологій | 14 | 2 | 2 |  |  | 10 |  |  |  |  |
| Тема 2. Апаратне та програмне забезпечення інформаційних технологій | 14 | 2 | 2 |  |  | 10 |  |  |  |  |
| Разом за змістовим модулем 1 | 28 | 4 | 4 |  |  | 20 |  |  |  |  |
| Змістовий модуль 2. Інформаційні технології обробки електронної інформації |
| Тема 3. Інформаційні технології обробки текстової інформації | 20 | 2 | 8 |  |  | 10 |  |  |  |  |
| Тема 4. Інформаційні технології обробки табличної інформації | 20 | 2 | 8 |  |  | 10 |  |  |  |  |
| Тема 5. Графічні, мультимедійні та веб-технології подання інформації | 14 | 2 | 2 |  |  | 10 |  |  |  |  |
| Тема 6. Основи систем управління базами даних | 16 | 2 | 4 |  |  | 10 |  |  |  |  |
| Разом за змістовим модулем 2 | 70 | 8 | 22 |  |  | 40 |  |  |  |  |
| Змістовий модуль 3. Інформаційно-комунікаційні технології |
| Тема 7. Інтернет та мережеві технології | 9 | 2 | 2 |  |  | 5 |  |  |  |  |
| Тема 8. Інформаційна безпека та захист інформації | 8 | 1 | 2 |  |  | 5 |  |  |  |  |
| Тема 9. Інтернет речей (Internet of things - IoT) та хмарні обчислення (Cloud computing) | 3 | 1 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| Разом за змістовим модулем 3 | 20 | 4 | 6 |  |  | 10 |  |  |  |  |
| Усього: | 118 | 16 | 32 |  |  | 70 |  |  |  |  |
| Підсумковий контроль: екзамен | 2 |  |
| Разом: | годин | 120 |  |
| кредитів | 4 |  |

**5. Теми семінарських занять (немає)**

**6. Теми практичних занять**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****теми** | **Назва теми** | **Кількість****годин** |
| Тема 1. | Методи класифікації та кодування економічної інформації. | 2 |
| Тема 2. | Системне програмне забезпечення: поняття операційної системи (ОС), основні складові структури та функції ОС, класифікація та вимоги до ОС. | 2 |
| Тема 3. | Робота з документами складної структури, поліграфічне оформлення тексту за допомогою шаблонів та стилів. Створення змісту документів. | 8 |
| Тема 4. | Операції з масивами. Розв’язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь. | 8 |
| Тема 5. | Створення WEB-документів на мові гіпертекстової розмітки HTML: основні теги для написання коду WEB-сторінки.  | 2 |
| Тема 6. | Розробка бази даних у середовищі MS Access. | 4 |
| Тема 7. | Основні сервіси інтернету. Електронна пошта. Навігація в WWW. Пошук інформації в Інтернеті. Пошукові сервери. Соціальні мережі. Хмарні технології. | 2 |
| Тема 8. | Методи і засоби захисту інформації та інформаційних технологій: організаційно-правові; інженерно-технічні; криптографічні; програмні та програмно-апаратні.  | 2 |
| Тема 9. | Інтернет речей (IoT, Internet of Things): 4 промислова революція. | 2 |
|  | ***Разом***  | ***32*** |

**7. Теми лабораторних занять (немає)**

**8. Самостійна робота**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****теми** | **Назва теми** | **Кількість****годин** |
| Тема 1. | Поняття алгоритму, способи подання алгоритмів, основні алгоритмічні конструкції, побудова блок-схем алгоритмів. Одиниці вимірювання та зберігання даних. | 10 |
| Тема 2. | Логічна схема комп’ютера. Структура персонального комп’ютера. Основні компоненти персонального комп’ютера (ПК). | 10 |
| Тема 3. | Налаштування параметрів текстового редактора Microsoft Word. | 10 |
| Тема 4. | Типи даних в Microsoft Excel, введення даних різних типів та способи їх редагування. Автоматизоване заповнення блоків клітинок. Формати та стилі. | 10 |
| Тема 5. | Організація гіперпосилань. Створення внутрішніх та зовнішніх гіперпосилань. Додаткові можливості форматування: нумеровані та марковані списки, списки визначень, таблиці. | 10 |
| Тема 6. | Характеристика об’єктних, об’єктно-орієнтованих, багатовимірних, розподілених баз даних | 10 |
| Тема 7. | Топології комп’ютерних мереж. Мережеве обладнання. Мережеве програмне забезпечення. Протоколи TCP/ IP. Протокол передачі файлів FTP.  | 5 |
| Тема 8. | Огляд сучасних міжнародних стандартів з інформаційної безпеки.  | 5 |
|  | ***Разом***  | ***70*** |

**9. Індивідуальні завдання (немає)**

**10. Методи навчання**

*Лекції:* Передбачають систематичний і послідовний виклад навчального матеріалу, а також інтерактивні форми участі студентів в обговоренні дискусійних питань.

*Практичні заняття*: Відвідування та активна участь студентів у роботі практичних занять є обов’язковою умовою успішного складання курсу. Пропонуються наступні *методи навчання:*

* метод практичного засвоєння курсу з допомогою складання тестових завдань, вирішення задач та ситуацій з метою набування умінь і практичних навичок (практичні заняття);
* метод модульного контролю з допомогою періодичного складання модулів за тематикою лекційних та практичних занять;
* метод самостійного засвоєння студентами навчального матеріалу у вигляді складання тестів, вирішення задач та ситуацій, написання рефератів на підставі самостійно опрацьованої базової літератури та додаткових джерел інформації (в т.ч. законодавчих актів) з метою конкретизації й поглиблення базових знань, необхідних умінь та практичних навичок (самостійна робота);
* методи усного та письмового контролю (практичні заняття та самостійна робота).

**11. Методи контролю**

До методів поточного контролю засвоєння знань студентами упродовж семестру належать:

* *результати виконання практичних робіт, завдань поточного контролю;*
* *відповіді на практичних заняттях,* систематичність та активність роботи на практичних заняттях;
* *усна презентація як різновид індивідуального науково-дослідного завдання*;
* виконання *модульних (контрольних) завдань* за матеріалами кожного змістовного модуля;
* *підсумкова контрольна робота наприкінці семестру* за матеріалами усіх змістовних модулів.

Підсумкове оцінювання знань студентів здійснюється за поточним та проміжним контролем знань протягом семестру. З метою перевірки якості підготовки, знань, умінь студента з дисципліни використовуються такі засоби оцінювання:

1. для *поточного контролю*:
* стандартизовані тести;
* наскрізні проекти; командні проекти;
* аналітичні звіти, реферати, есе;
* розрахункові та розрахунково-графічні роботи; презентації результатів виконаних завдань та досліджень; студентські презентації та виступи на наукових заходах; розрахункові роботи;
* завдання на тренажерах, реальних об’єктах, тощо;
* інші види індивідуальних та групових завдань.
1. для *проміжного контролю* – проведення модульного контролю, що включають тестування, теоретичні питання.

Розподіл балів які може накопичувати студент при вивченні дисципліни «Інформаційні і комунікаційні технології», наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

|  |  |
| --- | --- |
| Форми контролю | Максимальна кількість балів |
| Денна форма навчання | Заочна(дистанційна) форма навчання |
| Поточний контроль: |  |  |
| Індивідуальна робота | 2 х 10 балів =20 балів |  |
| Практичні завдання | 2 х 5 балів =10 балів |  |
| Модульні контрольні роботи | 2 х 10 балів =20 балів |  |
| Всього за результатами поточного контролю: | 50 |  |
| Підсумковий контроль: екзамен | 50 | - |
| Всього | 100 | - |

Форма **підсумкового контролю** за навчальною дисципліною – **екзамен**.

У кінцевому підсумку студент може набрати **100 балів.**

**12. Розподіл балів, які отримують студенти**

Оцінювання знань студента здійснюється за 100-бальною шкалою. Максимальна кількість балів при оцінюванні знань студентів з даної дисципліни, яка завершується заліком, становить за поточну успішність 100 балів. При оформленні документів за екзаменаційну сесію використовується таблиця відповідності оцінювання знань студентів за різними системами:

**Шкала оцінювання: національна та ECTS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Оцінка в балах*** | ***Оцінка ECTS*** | ***За національною шкалою*** |
| ***Екзаменаційна оцінка, оцінка з диференційованого заліку*** | ***Залік*** |
| 90 – 100 | А | *Відмінно* | *Зараховано* |
| 81-89 | В | *Добре* |
| 71-80 | С |
| 61-70 | D | *Задовільно*  |
| 51-60 | Е  |
| 0-50 | FX | *Незадовільно з можливістю повторного складання* | *Не зараховано з можливістю повторного складання* |

**13. Методичне забезпечення**

1. Заболоцький Т. М., Засадна Х. О., Кравчук Г. Т., Шевчук Т. В. Інформатика для економістів: навч. посіб. для студентів галузі знань 07 «Управління та адміністрування»: у 2 ч. Ч. 1. Київ: ДВНЗ «УБС», 2016. 469 с. (120/469).
2. Інформаційні технології: навч. посібник для студентів галузі знань 05 «Соціальні та поведінкові науки», 07 «Управління та адміністрування», 12 «Інформаційні технології» та спеціальності 232 «Соціальне забезпечення»: у 2 ч. / авт. кол.  Засадна Х.О., Кравчук Г.Т., Засядько А.А., Михайлюта С.Л., Шевчук Т.В. Львів: Університет банківської справи, 2021. Ч. 2. 389 с.

**14. Рекомендована література**

**Базова;**

1. Морзе Н. В., О. В. Барна Інформатика: Підручник для 5 кл. закладів загальної середньої освіти. Київ: УОВЦ «Оріон», 2022. 262 с.
2. Гаврилов М.В., Клімов В.А. Інформатика та інформаційні технології: Підручник. Люберці: Юрайт, 2016. 383 c.
3. Інформатика для економістів : навч. посібник для студентів галузі знань 07 «Управління та адміністрування» / Т. М. Заболоцький, Х. О. Засадна, Г. Т. Кравчук, Т. В. Шевчук : у 2 ч. Ч. 1. Київ: ДВНЗ «УБС», 2016. 469 с.
4. Кравчук Г.Т., Шевчук Т.В. Організація та проектування баз даних: Навч. Посібник. К.: УБС НБУ, 2007. 147 с.
5. Апатова Н.В. Інформатика для економістів: підручник, Київ. ЦУЛ, 2011. 456 с.
6. Басюк Т.М. Основи інформаційних технологій: навч. Посібник. Львів. Новий світ, 2011. 390 с.
7. Ліснича І.Г., Романова Ю. Д., Музичкін П. А. Інформатика та інформаційні технології. М.: Ексмо, 2019. 704 c.
8. Павлиш, В. А. Основи інформаційних технологій і систем [Текст] : навч. посібник. Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2013. 500 с. На укр. яз. ISBN 978-617-607-440-3.
9. Телекомунікаційні системи та мережі. Принципи функціонування, технології та протоколи : навч. посіб. / І. В. Горбатий, А. П. Бондарєв; Нац. ун-т "Львів. політехніка". Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2016. 332 c.

**Допоміжна**

1. Грицунов О. В. Інформаційні системи та технології: навч. посіб. для студентів за напрямом підготовки «Транспортні технології» / О. В. Грицунов; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2010. – 222 с.
2. Комп’ютерні мережі : навч. посібник / А.Г. Микитишин, М.М. Митник, П.Д. Стухляк, В.В. Пасічник – Львів, «Магнолія 2006», 2013. – 256 с.
3. Методи, моделі та інформаційні системи в економіці і освіті : монографія / ред. В. М. Чаплига.- К. : УБС НБУ, 2013. - 227 с.
4. Кравчук, Г. Т. Інформаційні технології у системі підготовки фахівців банківської справи вищими навчальними закладами : монографія / Г. Т. Кравчук.- К. : УБС НБУ, 2013. - 251 с.
5. Дмитро Снопченко. Безпека в соціальних мережах – етика поведінки в інтернеті. [Електронний документ]/Режим доступу: http://osvita.mediasapiens.ua/material/24993 Big Data Projects That Could Impact Your Life [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: http://mashable.com/2013/07/17/big-data-projects/.

**Інформаційні ресурси в Інтернет**

1. Портал EUROPA, секції інформаційне суспільство, освіта, дослідження і технології. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
2. Освітні ресурси України – <http://meta-ukraine.com/topics.asp?t=12>
3. Міжнародна освітня та ресурсна мережа – <http://www.kar.net/-iearn>
4. Українська преса в Інтернеті – [http://UAmedia/visti.net/link/](http://uamedia/visti.net/link/)
5. Наукові журнали – <http://www.karelia.ru/psu/-eflov/online/e.html>
6. Бібліотечний світ України – [www.ukrlib-world.kiev.ua](http://www.ukrlib-world.kiev.ua/)
7. Бібліотеки світу – <http://staffweb.library.van-derbilt.edu/breeding/>