



# Технології інформаційно-обмінних процесів

## Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

### Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	18 Виробництво та технології
Спеціальність	186 Видавництво та поліграфія
Освітня програма	Технології друкованих і електронних видань
Статус дисципліни	Вибіркова
Форма навчання	Заочна
Рік підготовки, семестр	3 курс, осінній семестр (5)
Обсяг дисципліни	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 8 год., лабораторні роботи (комп'ютерний практикум – 8 год), СРС – 104 год.)
Семестровий контроль/ контрольні заходи	залік/МКР
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу	кандидат технічних наук, доцент, Бараускене Оксана Іванівна, 0677369555, <a href="https://t.me/oksanabarauskiene">https://t.me/oksanabarauskiene</a> o.barauskiene@ukr.net
Розклад занять	roz.kpi.ua
Розміщення курсу	<a href="https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=7779">https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=7779</a>

### Програма навчальної дисципліни

#### 1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Навчальна дисципліна вивчає теоретичні основи та поняття інформаційних технологій та інформаційних систем, системи числення, теорії інформації, обробки, зберігання та передачі даних, організації пошуку інформації, основні принципи кодування, шифрування та стиснення інформації.

Метою навчальної дисципліни є вивчення теоретичних основ та понять інформаційних технологій та інформаційних систем, теорії інформації, обробки, зберігання та передачі даних, організації пошуку інформації.

Предмет дисципліни — основ інформаційно-комунікаційних технологій та їх застосування під час навчання і в подальшій професійній діяльності.

**Знання:** вимог до інформаційних систем та технологій; основних принципів кодування, шифрування та стиснення інформації; кодування різних видів інформації; структуру та елементну базу ПК; основні формати представлення даних; системи числення; принципи організації пошуку інформації; операційні системи.

**Вміння:** використовувати різні формати даних; користуватися службами і сервісами Internet; користуватися пошуковими каталогами і серверами; працювати з офісними програмними продуктами.

**Досвід:** володіння сучасним прикладним програмним забезпеченням у подальшій професійній і науковій діяльності.

Набутими знаннями та вміннями отриманими в процесі вивчення студенти успішно можуть використовувати при вивченні спеціальних дисциплін, під час курсового і дипломного проектування, науково-дослідних роботах, а також у подальшій виробничій та науковій діяльності.

## 2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Для успішного засвоєння дисципліни бажано, щоб студенти володіли знаннями з інформатизації видавничо-поліграфічного виробництва, технології обробки текстової інформації, вступу до спеціальності. Вивчення дисципліни, що є вибірковою, дасть змогу сформувати особистий вектор навчання з опанування сучасних технологій використання офісних програм.

## 3. Зміст навчальної дисципліни

**Тема 1.** Основні поняття. Поява і розвиток інформаційних технологій. Інформаційні технології. Основні поняття і визначення.

**Тема 2.** Теорія інформації. Кількість інформації.

**Тема 3.** Кодування інформації.

**Тема 4.** Методи стиснення інформації.

**Тема 5.** Одиниці числення. Системи числення.

**Тема 6.** Кодування текстової та звукової інформації. Кодування графічної інформації.

**Тема 7.** Задачі, напрямки та методи захисту інформації. Поняття про криптографічний захист інформації. Шифрування інформації.

**Тема 8.** Пошук інформації. Сервіси, послуги та інформаційні ресурси Інтернету.

**Тема 9.** Комп'ютерні мережі.

## 4. Навчальні матеріали та ресурси

### Базова навчальна література

1. Інформаційні технології метод. вказ. до виконання домашньої контрольної роботи для студ. напряму підгот. 6.051501 "Видавничо-поліграфічна справа" / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Т. Ю. Киричок, О. І. Лотоцька. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2014. – 44 с. (бібліотека КПІ, друкований примірник <https://discovery.kpi.ua/Record/000380632>)
2. Бабак В. П. Теоретичні основи захисту інформації : підручник / В. П. Бабак. – К. : Книжкове вид-во НАУ, 2008. – 752 с. (бібліотека КПІ, друкований <https://discovery.kpi.ua/Record/000290082>)
3. Інформаційні технології : навчальний посібник / О. І. Зачек, В. В. Сенік, Т. В. Магеровська та ін.; за ред. О. І. Зачека. Львів : Львівський державний університет внутрішніх справ, 2022. 432 с. – Назва з екрану (<https://dspace.lvduvs.edu.ua/handle/1234567890/6995>).
4. 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. – Назва з екрану ([https://duikt.edu.ua/uploads/l\\_1480\\_93759209.pdf](https://duikt.edu.ua/uploads/l_1480_93759209.pdf)).
5. Щур Н.О., Покотило О.А. Основи криптології: навч. посібник. – Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка», 2021. 120 с. – Назва з екрану (<https://eztuir.ztu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/8092/1/%D0%A9%D1%83%D1%80.pdf>).

### Додаткова навчальна література та інформаційні ресурси

1. Основи інформаційних технологій : навчальний посібник для здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти / А. М. Гуржій, Л. І. Возненко, Н. І. Поворознюк, В. В. Самсонов. — Київ : Літера ЛТД, 2023. — 288 с. – Назва з екрану [https://lib.imzo.gov.ua/wa-data/public/site/books2/posibnyky-prof-tech/Osnovy\\_inform\\_tehnologiy.pdf](https://lib.imzo.gov.ua/wa-data/public/site/books2/posibnyky-prof-tech/Osnovy_inform_tehnologiy.pdf)
2. Кірчук Р.В., Герасимчук О.О., Завіша В.В. Сучасні інформаційні технології: Навчальний посібник. – Луцьк: Технічний коледж Луцького НТУ, 2020. – 134 с. – Назва з екрану (<https://lib.lntu.edu.ua/sites/default/files/2021-03/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20CIT%20%D0%9A%D1%96%D1%80%D1%87%D1%83%D0%BA&%D0%9A%D0%BE.pdf>).
3. Офісні технології : навч. посібник. / О.Г. Трофименко, Ю.В. Прокоп, Н.І. Логінова, Р.І. Чанишев. – Одеса : Фенікс, 2019. – 207 с. – Назва з екрану (<https://elib.sclnau.com.ua/pdf/previewPDF/11>)

## 5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Викладання дисципліни побудовано за принципом «від простого – до складного». Відповідно, за таким принципом побудована методика опанування практичними навичками вирішення прикладних практичних завдань з дисципліни, а саме проектування баз даних будь-якої складності. Специфіка цієї дисципліни передбачає, що практичні та лабораторні заняття проводяться в вигляді практикумів, що включають як практичне завдання, так і завдання комп'ютерного практикуму для виконання одної логічно завершені роботи.

Основні методи навчання для лекційних занять – пояснювально-ілюстративний метод чи інформаційно-рецептивний – одержання знань з електронних презентацій, навчально-методичної літератури та сприйняття та осмислення наведеної інформації, фактів, оцінок, висновків. Також наочний метод, де джерелом знань є ілюстраційні презентації спостережуваних наочних прикладів, демонстрація кліпів, роботи в програмному забезпеченні.

Метод проблемного викладу застосовується у процесі виконання практикумів – формулюється проблема, ставиться завдання, наводяться способи вирішення завдань на підставі інформації з різних джерел, порівняння точок зору, підходів, обґрунтувань, а студенти беруть участь у пошуку рішення, запам'ятовують наведену інформацію, слідкують за логікою аргументації. Також застосовується евристичний (частково-пошуковий) метод, при якому викладач організовує участь студентів у виконанні окремих кроків пошуку розв'язання проблеми шляхом конструювання пізнавального завдання, розчленування його на окремі етапи, тобто організовує самостійно-пізнавальну діяльність. Такий метод навчання дає змогу навчити студентів увиразнювати проблему, будувати докази та робити висновки, тобто організовується засвоєння досвіду творчої діяльності за елементами, оволодіння окремими етапами розв'язання проблемних задач.

Зазначені вище методи разом сприяють формуванню знань, навичок і вмінь у студентів, формують основні розумові операції – аналіз, синтез, узагальнення, а також орієнтацію на методи, що передбачають пробудження інтересу, пізнавальної потреби, актуалізацію базових знань, необхідних умінь і навичок; на методи вивчення нового матеріалу; на методи конкретизації й поглиблення знань, набування практичних умінь і навичок, які сприяють використанню пізнаного; на методи контролю і оцінки результатів навчання, різноманітні методи організації самостійної роботи студентів.

Під час навчання та для взаємодії зі студентами використовуються сучасні інформаційно-комунікаційні та мережеві технології для вирішення навчальних завдань, а також обладнання (проектор та електронні презентації для лекційних занять).

Перелік тем, контрольні заходи та терміни виконання основних завдань оголошуються студентам на першому занятті. На першому занятті видається весь перелік завдань практикумів, методу їх оцінювання та календарний план виконання та захисту робіт.

Рівень опанування матеріалу (як практичного, так і теоретичного) визначається викладачем за результатами виконання кожного практикуму.

### На аудиторні заняття виноситься наступний матеріал

#### Лекції

Назва теми та перелік основних питань

#### **Тема 2.** Теорія інформації. Кількість інформації.

Базові поняття теорії інформації та даних. Властивості інформації. Вимоги до інформації. Міри адекватності інформації. Класифікація інформації. Форми представлення інформації. Носії і способи передачі інформації.

Кількість інформації. Способи вимірювання інформації. Синтаксична міра інформації. Семантична міра інформації. Прагматична міра інформації. Ентропія джерела. Властивості кількості інформації та ентропії. Формула Хартлі. Формула Клода Шеннона. Визначення кількості інформації для різних видів подій.

#### **Тема 5.** Одиниці числення. Системи числення.

Історія чисел. Представлення інформації в ЕОМ. Двійковий код. Біт. Байт. Одиниці інформації. Системи числення. Двійкова система числення. Вісімкова система числення. Шістнадцяткова система числення. Переведення чисел в різні системи числення. Арифметичні дії (додавання, віднімання, ділення, множення) з числами у двійковій системі числення.

**Тема 6.** Кодування текстової та звукової інформації. Кодування графічної інформації.

Кодування текстової інформації. Кодова таблиця. Стандарти кодування символів: ASCII, KOI-8, ISO, Unicode. Текстові формати. Кодування звуку. Кодування відео. Формати звукових та відео файлів. Піксель. Растр. Кодування графічної інформації. Колірні моделі. Палітра кольорів. Поняття глибини кольору та коефіцієнта прямокутності.

**Тема 7.** Задачі, напрямки та методи захисту інформації. Поняття про криптографічний захист інформації. Шифрування інформації.

Області застосування, мета, методи захисту інформації. Області застосування захисту інформації. Перші поняття криптографічного захисту інформації (криптографічний захист інформації, криптографічне перетворення, криптографічний ключ, криптографічний протокол, криптографія, криптоаналіз, криптологія). Етапи розвитку технологічних засобів криптографії. Розвиток теоретичної криптографії. Класифікація сучасних криптосистем. Основні поняття криптології. Основні види криптографічних атак (нападів) залежно від типу відомої інформації. Перемішування. Розсіювання. Переставні шрифти. Трансформаційні шрифти. Шрифт Цезаря. Шрифт Віженера. Поліалфавітний шифр.

### Практикум

П 3. Microsoft Word. Створення і редагування колонтитулів, змісту. Табуляція. Параметри та ефекти шрифту. Налаштування програми. Налаштування параметрів сторінок. Розбивка документа на розділи.

П 7. Microsoft Excel. Синтаксис функцій. Введення функцій. Діагностика помилок у формулах. Використання імен у формулах. Складання формул із відносними та абсолютними адресами. Список. Сортування даних. Фільтрація даних.

П 8. Microsoft Excel. Створення діаграм. Створення вбудованих діаграм. Вибір типу діаграм. Використання рисунків у діаграмах. Побудова діаграм на окремому аркуші. Зміна даних діаграми. Вилучення даних із діаграми. Додавання даних у діаграму. Перевпорядкування даних на діаграмі.

П11. Microsoft PowerPoint. Підготовка презентацій. Вимоги до структури і змісту презентації. Загальні правила використання шрифтів. Поради для створення успішної презентації.

### Модульна контрольна робота

Метою модульної контрольної роботи є перевірка знань з дисципліни, навичок роботи в програмних продуктах. Модульна контрольна робота виконується після виконання студентом всіх практичних занять і комп'ютерних практикумів.

#### 6. Самостійна робота студента

Студенти самостійно поглиблюють теоретичні знання за тематикою лекційного матеріалу, а також в межах самостійної роботи доопрацьовують завдання практичних занять і комп'ютерних практикумів, що розпочаті на аудиторних заняттях.

Теоретичний матеріал	СРС
<b>Тема 1.</b> Основні поняття. Поява і розвиток інформаційних технологій. Інформаційні технології. Основні поняття і визначення.	3
<b>Тема 2.</b> Теорія інформації. Кількість інформації.	3
<b>Тема 3.</b> Кодування інформації.	3
<b>Тема 4.</b> Методи стиснення інформації.	3
<b>Тема 5.</b> Одиниці числення. Системи числення.	3
<b>Тема 6.</b> Кодування текстової та звукової інформації. Кодування графічної інформації.	3
<b>Тема 7.</b> Задачі, напрямки та методи захисту інформації. Поняття про криптографічний захист інформації. Шифрування інформації.	3
<b>Тема 8.</b> Пошук інформації. Сервіси, послуги та інформаційні ресурси Інтернету.	3
<b>Тема 9.</b> Комп'ютерні мережі.	3
<b>Практичні роботи</b>	
<b>ПР 1.</b> Теорія інформації.	4
<b>ПР 2.</b> Системи числення.	3
<b>ПР 3.</b> Кодування текстової інформації.	3
<b>ПР 4.</b> Кодування графічної інформації.	3
<b>ПР 5.</b> Кодування звуку.	3



<b>ПР 6. Передача даних.</b>	4
<b>ПР 7. Шифрування інформації.</b>	4
<b>Комп'ютерний практикум</b>	
П 1. Microsoft Word. Інтерфейс. Введення, редагування та форматування тексту. Створення та збереження документа. Масштаб та режими перегляду документа. Вимоги до створення електронних документів. Основні правила оформлення документів. Створення і збереження нового документа. Операції введення та опрацювання тексту документа. Режими подання документа.	4
П 2. Microsoft Word. Робота з таблицями. Форматування та редагування таблиць. Сортування даних у таблиці. Обчислення у таблиці. Обтікання таблиці текстом у документі. Вставлення спеціальних символів. Редактор формул Microsoft Equation. Форматування параметрів абзацу. Форматування шрифту. Списки. Перевірка орфографії. Команди Пошук і Замінити.	4
П 3. Microsoft Word. Створення і редагування колонититулів, змісту. Табуляція. Параметри та ефекти шрифту. Налаштування програми. Налаштування параметрів сторінок. Розбивка документа на розділи.	4
П4. Microsoft Word. Робота з графікою у Word. Автоматизація роботи з багатосторінковим структурованим документом. Створення зовнішніх і внутрішніх гіперпосилань у документі. Створення виносков у документі.	4
П 5. Microsoft Excel. Вікно програми Excel. Меню. Панелі інструментів. Робоча книга. Загальні поняття про таблицю. Створення таблиці. Типи даних. Використання посилань та імен. Заповнення комірок. Оператори. Вилучення колонок, рядків, блоків. Зміна розмірів колонок і рядків. Редагування даних. Маніпуляції рядками, колонками і блоками. Форматування даних. Створення робочої книги. Збереження, закриття робочої книги. Завершення роботи з Microsoft Excel.	4
П 6. Microsoft Excel. Поняття обчислення в Excel. Обчислення суми шляхом автосуми. Обчислення суми за допомогою формул. Обчислення без запису результату в комірку. Типи операторів. Синтаксис формул. Введення, копіювання та перегляд формул. Помилки у формулах. Види адресації клітинки. Форматування для формул. Вирівнювання комірок. Встановлення границь таблиці. Форматування таблиці.	4
П 7. Microsoft Excel. Синтаксис функцій. Введення функцій. Діагностика помилок у формулах. Використання імен у формулах. Складання формул із відносними та абсолютними адресами. Список. Сортування даних. Фільтрація даних.	4
П 8. Microsoft Excel. Створення діаграм. Створення вбудованих діаграм. Вибір типу діаграм. Використання рисунків у діаграмах. Побудова діаграм на окремому аркуші. Зміна даних діаграми. Вилучення даних із діаграми. Додавання даних у діаграму. Перевпорядкування даних на діаграмі.	4
П 9. Microsoft Excel. Розв'язування нелінійних алгебраїчних рівнянь. Пошук рішення. Оптимізація. Підбір параметрів. Розв'язування системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Масив.	4
П 10. Мережі. Робота в мережі Інтернет та з хмарним сховищем даних OneDrive.	3
П11. Microsoft PowerPoint. Підготовка презентацій. Вимоги до структури і змісту презентації. Загальні правила використання шрифтів. Поради для створення успішної презентації	4
Підготовка до МКР	4
Підготовка до заліку	6
<b>Всього годин СРС</b>	<b>104</b>

## Політика та контроль

### 7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Відвідування лекцій, комп'ютерних практикумів та практичних занять, а також відсутність на них, не оцінюється. Однак, студентам рекомендується відвідувати заняття, оскільки на них викладається теоретичний матеріал та розвиваються навички, необхідні для виконання комп'ютерних практикумів і тематичних завдань.

При використанні чужих робіт і завдань, як своїх (плагіат), роботи студенту не зараховуються.

Комп'ютерні практикуми і практичні роботи мають бути не лише виконані, а й захищені, шляхом відповіді на поставлені викладачем запитання щодо етапів виконання робіт, теоретичного матеріалу тощо.

Всі комп'ютерні практикуми і практичні роботи мають бути виконані та захищені до семестрового контролю. Усі перескладання здійснюються відповідно до регламенту затвердженого у КПІ ім. Ігоря Сікорського.

## 8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Оцінювання результатів навчання виконується згідно «Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського».

Семестровий контроль: залік.

Оцінювання практикумів

№ практичної роботи	Максимальна кількість балів	№ комп'ютерного практикуму	Максимальна кількість балів
<b>ПР 1</b>	5	<b>П 1</b>	5
<b>ПР 2</b>	5	<b>П 2</b>	5
<b>ПР 3</b>	5	<b>П 3</b>	5
<b>ПР 4</b>	5	<b>П 4</b>	5
<b>ПР 5</b>	5	<b>П 5</b>	5
<b>ПР 6</b>	5	<b>П 6</b>	5
<b>ПР 7</b>	5	<b>П 7</b>	5
		<b>П 8</b>	5
		<b>П 9</b>	5
		<b>П 10</b>	5
		<b>П 11</b>	5
<b>МКР</b>			10
<b>Сума балів за семестр</b>			<b>100</b>

Умови допуску до семестрового контролю: виконання всіх практичних робіт і комп'ютерних практикумів.

Студенти, які виконали всі умови допуску до заліку та мають рейтингову оцінку 60 і більше балів, отримують відповідну до набраного рейтингу оцінку без додаткових випробувань «автоматом».

Студенти, хто бажає підвищити свою рейтингову оцінку, на останньому за розкладом занятті з дисципліни в семестрі викладач проводить семестровий контроль у вигляді залікової роботи, яка полягає у розв'язанні 20 практичних задач кожне з яких оцінюється в 5 балів. Для отримання позитивної оцінки необхідно набрати 60 балів і вище.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

## 9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Визнання результатів неформальної/інформальної освіти регулюється «Положенням про визнання в КПІ ім. І. Сікорського результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті» (<https://osvita.kpi.ua/node/179>), згідно з яким визнання результатів навчання проводиться, як правило, до початку семестру. Освітній компонент може бути зарахований частково або повністю за результатами подання документів (сертифікатів) про проходження професійних курсів/тренінгів, онлайн освіти тощо за тематикою освітнього компонента.

### Опис матеріально-технічного та інформаційного забезпечення дисципліни

Дисципліна повністю забезпечена лекційними аудиторіями з сучасною технікою для проведення лекцій у формі презентацій та комп'ютерним класом.

**Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):**

**Складено:** доцентом кафедри технології поліграфічного виробництва, к. т. н., доцентом Бараускене Оксаною Іванівною.

**Ухвалено:** кафедрою технології поліграфічного виробництва НН ВПІ (протокол № 17 від 24.06.2024 р.).

**Погоджено** Методичною комісією НН ВПІ (протокол № 5 від 24.06.2024 р.)