

**ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ІРПІНСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ»**

Циклова комісія фундаментальних дисциплін та комп'ютерних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора
з навчальної роботи

Вікторія СОВА

2023 року



РОБОЧА ПРОГРАМА ПРЕДМЕТА

«Інформатика»

(назва предмету)

галузі знань

**05 Соціальні та поведінкові науки,
07 Управління та адміністрування,
12 Інформаційні технології,
18 Виробництво та технології**

(шифр і назва галузі знань)

освітньо-професійні
програми

**Економіка,
Облік і оподаткування,
Фінанси, банківська справа та страхування,
Маркетинг,
Підприємництво, торгівля та біржова діяльність,
Комп'ютерна інженерія,
Харчові технології**

(назва освітньої програми)

спеціальності

**051 Економіка,
071 Облік і оподаткування,
072 Фінанси, банківська справа, страхування та
фондовий ринок,
075 Маркетинг,
076 Підприємництво та торгівля,
123 Комп'ютерна інженерія,
181 Харчові технології**

(шифр і назва спеціальності)

відділення

Підприємництва та інформаційних технологій

(назва відділення)

Робоча програма	«Інформатика»
	(назва предмета)
для студентів за галузми знань	05 Соціальні та поведінкові науки, 07 Управління та адміністрування, 12 Інформаційні технології, 18 Виробництво та технології
спеціальностями	051 Економіка, 071 Облік і оподаткування, 072 Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок, 075 Маркетинг, 076 Підприємництво та торгівля, 123 Комп'ютерна інженерія, 181 Харчові технології
освітньо- професійними програмами	Економіка, Облік і оподаткування, Фінанси, банківська справа та страхування, Маркетинг, Підприємництво, торгівля та біржова діяльність, Комп'ютерна інженерія, Харчові технології

складена на основі навчальної програми з предмета «Інформатика», рівень стандарту, затвердженої наказом МОН від 03.08.2022 р. № 698, - 29 с.

Розробники: Борис ШТЕРН, викладач другої кваліфікаційної категорії
Софія КАРАСЮК, викладач першої кваліфікаційної категорії

Робоча програма затверджена на засіданні циклової комісії фундаментальних дисциплін та комп'ютерних технологій
Протокол від 10.08.2023 року № 1

Голова циклової комісії фундаментальних дисциплін та комп'ютерних технологій



Е.Дібрівна

Схвалено методичною радою коледжу.
Протокол від 10.08.2023 року № 1

Голова



Д. Костюк

1. Опис предмета

Найменування показників	Галузь знань, освітньо-професійна програма, освітньо-професійний ступінь	Характеристика предмета	
		денна форма здобуття освіти	
Загальна кількість годин – 130	Галузі знань: 05 Соціальні та поведінкові науки, 07 Управління та адміністрування, 12 Інформаційні технології, 18 Виробництво та технології	Вибірково-обов'язковий	
	Спеціальності: 051 Економіка, 071 Облік і оподаткування, 072 Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок, 075 Маркетинг, 076 Підприємництво та торгівля, 123 Комп'ютерна інженерія, 181 Харчові технології Освітньо-професійні програми: Економіка, Облік і оподаткування, Фінанси, банківська справа та страхування, Маркетинг, Підприємництво, торгівля та біржова діяльність, Комп'ютерна інженерія, Харчові технології	Рік підготовки:	
		1-й	
		Семестр:	
		1-й	2-й
		Аудиторні:	
Тижневих годин для денної форми здобуття освіти: аудиторних I сем. – 2 II сем. – 4	Освітньо-професійний ступінь: фаховий молодший бакалавр	34 год.	92 год.
		Індивідуальні заняття:	
			4 год.

2. Пояснювальна записка

Метою інформатики є продовження формування у студентів інформаційної культури та інформатичної компетентності для реалізації їх творчого потенціалу та соціалізації у суспільстві завдяки здатності до ефективного використання засобів сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.

Інформатика у коледжі є логічним продовженням курсу інформатики основної школи, під час вивчення якого в учнів було сформовано основи інформаційної культури та базові компетентності у галузі інформаційно-комунікаційних технологій.

Завданням інформатики є

- формування у студентів знань й умінь, необхідних для ефективного використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у навчально-пізнавальній діяльності, при вивченні інших навчальних предметів, у повсякденному житті;
- розвиток у студентів готовності застосовувати інформаційно-комунікаційні технології з метою ефективного виконання різноманітних завдань щодо реалізації інформаційних процесів, пов'язаних з майбутньою професійною діяльністю в умовах інформаційного суспільства;
- розвиток інформаційної культури, знань правил безпеки життєдіяльності та навичок безпечної поведінки при виконанні робіт з використанням засобів інформаційно-комунікаційних технологій;
- розвиток у студентів здатності самостійно опановувати та раціонально використовувати програмні засоби загального та прикладного призначення, цілеспрямовано шукати й систематизувати відомості, використовувати електронні засоби обміну даними.

Умови навчання повинні забезпечувати ефективне засвоєння студентами програмового матеріалу та відповідати вимогам щодо безпеки життєдіяльності учасників навчального процесу. Програмою не обмежується використання викладачем різних видів апаратного та програмного забезпечення за умови відповідності його вимогам чинного законодавства, нормативних документів та даної Програми.

Зміст усіх практичних робіт має добиратися таким чином, щоб тривалість роботи за комп'ютером відповідала чинним санітарно-гігієнічним нормам.

Обов'язковою передумовою успішного виконання вимог Програми є практична діяльність студентів на кожному занятті, необхідною передумовою якої є індивідуальний доступ кожного студента до роботи з персональним комп'ютером та підключення комп'ютерної аудиторії до швидкісного Інтернету.

Обладнання навчального приміщення має відповідати вимогам (технічним, санітарно-гігієнічним, педагогічним тощо), викладеним у «Положенні про кабінет інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій навчання загальноосвітніх навчальних закладів», Державних санітарних правилах та нормах щодо влаштування і обладнання кабінетів комп'ютерної техніки в навчальних закладах та режим праці здобувачів освіти на персональних комп'ютерах, технічним специфікаціям навчального комп'ютерного комплексу для кабінету інформатики, навчального комп'ютерного комплексу (мобільного) та інтерактивного комплексу (інтерактивної дошки, мультимедійного проектора) для загальноосвітніх навчальних закладів.

3. Розподіл годин на лекції та практичні заняття

Назва теми	Всього, год.	Лекції, год.	Лабораторні год.	Індивідуальна робота, год.
1 СЕМЕСТР				
РОЗДІЛ 1. Інформаційні технології в суспільстві				
Тема 1. Сучасні інформаційні технології та системи. Людина в інформаційному суспільстві	2	2		
Тема 2. Проблеми інформаційної безпеки. Загрози при роботі в Інтернеті і їх уникнення.	2	2		
Тема 3. Комп'ютерно-орієнтовані засоби планування, виконання і прогнозування результатів навчальної, дослідницької і практичної діяльності	4	2	2	
Тема 4. Поняття про штучний інтелект, інтернет речей, Smart-технології та технології колективного інтелекту.	2	2		

РОЗДІЛ 2. Моделі і моделювання. Аналіз та візуалізація даних				
Тема 5. Комп'ютерне моделювання об'єктів і процесів. Комп'ютерний експеримент	4	2	2	
Тема 6. Візуалізація рядів і трендів даних. Інфографіка..	2		2	
Тема 7. Програмні засоби для складних обчислень, аналізу даних та фінансових розрахунків.	4	2	2	
РОЗДІЛ 3. Системи керування базами даних				
Тема 8. Поняття бази даних і систем керування базами даних, їх призначення.	2	2		
Тема 9. Реляційні бази даних, їхні об'єкти. Ключі й зовнішні ключі. Зв'язки між записами і таблицями. Визначення типу зв'язку.	4		4	
Тема 10. Запити на вибірку даних.	2		2	
РОЗДІЛ 4. Мультимедійні та гіпертекстові документи				
Тема 11 Технології опрацювання мультимедійних даних.	4	2	2	
Тема 12. Роль електронних медійних засобів в житті людини	2		2	
Всього годин у 1 семестрі	34	16	18	
2 СЕМЕСТР				
РОЗДІЛ 5. Основи електронного документообігу				
Тема 13. Документи та документообіг	4	4		
Тема 14. Технічні та програмні засоби обробки документів та інформації.	4	2	2	
Тема 15. Електронний документообіг.	2	2		
РОЗДІЛ 6. Інформаційна безпека				
Тема 16. Основи безпеки інформаційних технологій	2	2		
Тема 17. Забезпечення безпеки інформаційних технологій	2	2		
Тема 18. Забезпечення безпеки комп'ютерних систем і мереж	4	2	2	
РОЗДІЛ 7. Математичні основи інформатики				
Тема 19. Системи числення.	2	2		
Тема 20. Подання даних у комп'ютері.	2	2		
Тема 21. Математична логіка.	4	2	2	
Тема 22. Основи теорії інформації.	2	2		
РОЗДІЛ 8. Графічний дизайн				
Тема 23. Графічний дизайн як засіб візуальної комунікації.	2	2		
Тема 24. Растрова графіка.	4	2	2	
Тема 25. Основи композиції та дизайну.	2	2		
Тема 26. Векторна графіка.	4	2	2	
Тема 27. Графічний дизайн у поліграфії.	2	2		
РОЗДІЛ 9. Комп'ютерна анімація				
Тема 28. Основи анімації	2	2		
Тема 29. Анімація в редакторі растрової графіки.	6	2	4	
Тема 30. Векторна анімація.	4	2	2	
РОЗДІЛ 10. Бази даних				
Тема 31. Проектування моделі бази даних	6	2	4	
Тема 32. Створення реляційної бази даних.	8		4	4
Тема 33. Створення інтерфейсу користувача.	4	2	2	
Тема 34. Основи мови запитів SQL.	6	4	2	
РОЗДІЛ 11. Веб-технології				

Тема 35. Напрямки та інструменти веб-дизайну	4	2	2	
Тема 36. Проектування та верстка веб-сторінок.	6	4	2	
Тема 37. Графіка та мультимедіа для веб-середовища.	4	2	2	
Тема 38. Веб-програмування.	2	2		
Тема 39. Основи дизайну та просування веб-сайту.	2	2		
Всього годин у 2 семестрі	96	58	34	4
ВСЬОГО	130	74	52	4

4. Зміст програми БАЗОВИЙ МОДУЛЬ

34 години

Очікувані результати навчання	Зміст навчального матеріалу
<i>Інформаційні технології в суспільстві</i>	
Знання складова Знає базові поняття інформатики, складові частини інформаційної системи та їх призначення. Розуміє роль сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в суспільстві та житті людини Дотримується правил безпечної роботи в Інтернеті, розуміє принципи інформаційної безпеки Знає окремі онлайн-освітні платформи та використовує їх для навчання Пояснює принципи цифрового громадянства та електронного урядування. Має уявлення про загальні принципи роботи й сфери застосування систем штучного інтелекту, інтернету речей, Smart-технологій та технології колективного інтелекту. Діяльнісна складова Організовує свою діяльність з використанням програмних засобів для планування та структурування роботи, а також співпраці з членами соціуму. Використовує технології цифрового громадянства для вирішення власних соціальних потреб. Дотримується правил безпечної поведінки в Інтернеті. Самостійно опановує нові технології та засоби діяльності. Ціннісна складова Усвідомлює комунікаційну роль ІТ та тенденції розвитку цифрового суспільства та вплив інформаційних технологій на життя людей. Свідомо використовує отримані знання з галузі ІТ у процесі вибору майбутньої професії. Усвідомлює можливості онлайн-навчання та активного залучення до глобальних спільнот, свою причетність до них. Усвідомлює необхідність та принципи навчання упродовж усього життя. Поважає права і свободи, зокрема свободи слова, конфіденційності в Інтернеті, авторського права та інтелектуальної власності, персональних даних тощо.	Інформація, повідомлення, дані, інформаційні процеси, інформаційні системи як важливі складники й ознаки сучасного суспільства Сучасні інформаційні технології та системи. Людина в інформаційному суспільстві. Проблеми інформаційної безпеки. Загрози при роботі в Інтернеті і їх уникнення. Навчання в Інтернеті. Професії майбутнього – аналіз тенденцій на ринку праці. Роль інформаційних технологій в роботі сучасного працівника. Комп'ютерно-орієнтовані засоби планування, виконання і прогнозування результатів навчальної, дослідницької і практичної діяльності. Інтернет-маркетинг та інтернет-банкінг. Системи електронного урядування. Поняття про штучний інтелект, інтернет речей, Smart-технології та технології колективного інтелекту.
<i>Моделі і моделювання. Аналіз та візуалізація даних</i>	
Знання складова	Комп'ютерне моделювання

Пояснює поняття комп'ютерного моделювання та комп'ютерного експерименту. Аргументовано добирає методи та засоби візуалізації даних. Пояснює поняття вибірки та ряду даних. Оцінює за рядом даних тип лінії тренду. Знає формули та способи обчислення основних статистичних характеристик вибірки (середнє арифметичне, мода, медіана, стандартне відхилення). Знає закономірності та способи здійснення простих фінансових розрахунків (сума виплат за кредитом, складні відсотки тощо) у середовищі табличного процесора. Діяльнісна складова Планує та проводить навчальні дослідження й комп'ютерні експерименти з різних предметних галузей. Використовує та створює інформаційні моделі для розв'язування задач із різних предметних галузей засобами інформаційних технологій. Уміє подавати ряди даних графічно. Уміє визначати й подавати графічно тренди у вибірці даних. Застосовує різноманітні засоби інфографіки для подання даних. Використовує табличний процесор для виконання простих фінансових розрахунків. Ціннісна складова Усвідомлює роль інформаційних технологій для розв'язання життєвих і наукових задач. Оцінює можливості інформаційних технологій для комп'ютерного моделювання об'єктів і процесів.	об'єктів і процесів. Комп'ютерний експеримент Основи статистичного аналізу даних. Ряди даних. Обчислення основних статистичних характеристик вибірки. Візуалізація рядів і трендів даних. Інфографіка. Розв'язування рівнянь, систем рівнянь, оптимізаційних задач. Програмні засоби для складних обчислень, аналізу даних та фінансових розрахунків. Розв'язання задач з різних предметних галузей.
Системи керування базами даних	
Знаннєва складова Пояснює поняття бази даних і систем управління базами даних, їх призначення. Розуміє поняття таблиця, поле, запис, ключ, зв'язок Діяльнісна складова Створює таблиці, вводить та редагує дані в них, добирає типи даних. Створює прості запити на вибірку даних, впорядковує та фільтрує дані в таблиці. Ціннісна складова Усвідомлює переваги БД порівняно з іншими технологіями зберігання даних. Оцінює доцільність засобів інформаційних технологій для комп'ютерного моделювання об'єктів і процесів	Поняття бази даних і систем керування базами даних, їх призначення. Реляційні бази даних, їхні об'єкти. Ключі й зовнішні ключі. Зв'язки між записами і таблицями. Визначення типу зв'язку. Створення таблиць. Введення і редагування даних різних типів. Впорядкування, пошук і фільтрування даних. Запити на вибірку даних.
Мультимедійні та гіпертекстові документи	
Знаннєва складова Наводить приклади систем керування вмістом для веб-ресурсів. Розрізняє технології опрацювання мультимедійних даних Пояснює застосування різних технологій для розробки сайтів. Наводить приклади оптимізації та стратегій просування	Технології опрацювання мультимедійних даних. Системи керування вмістом для веб-ресурсів. Створення та адміністрування сайту. Поняття про мову розмічання гіпертекстового документа

веб-сайтів. Діяльнісна складова Добирає відповідне програмне забезпечення та здійснює просте опрацювання аудіо та відеоданих. Створює веб-сайти за допомогою автоматизованих засобів системи керування вмістом. Використовує гіпертекстові, графічні, анімаційні та мультимедійні елементи на веб-сторінках. Враховує художньо-естетичну складову при створенні інформаційних продуктів. Дотримується правил ергономічного розміщення матеріалів на веб-сторінці. Планує власну та групову діяльність для проектування та створення об'єктів мультимедіа та веб-сайтів. Ціннісна складова Розуміє роль електронних медійних засобів в житті людини. Усвідомлює важливість участі в діяльності глобальної інтернет-спільноти. Усвідомлює та враховує особливості користувачів з особливими потребами при розробці веб-ресурсів. Оцінює можливості різних технологій для створення веб-сайтів.	Ергономіка розміщення відомостей на веб-сторінці. Поняття пошукової оптимізації та просування веб-сайтів. Роль електронних медійних засобів в житті людини
---	---

ВИБІРКОВІ МОДУЛІ

Основи електронного документообігу

10 годин

Очікувані результати	Зміст навчання
Документи та документообіг	
Знаннєва складова Знає поняття документа та документообігу. Пояснює що таке оригінал документа та його копія, підписувач, адресат, посередник. Описує обов'язкові реквізити документа. Називає загальні правила оформлення документів. Наводить приклади стандартів та уніфікованих систем документації. Діяльнісна складова Використовує правила оформлення сторінки. Створює бібліографічні списки та покажчики. Виконує правила та вимоги оформлення письмової роботи. Вміє використовувати шаблони та формуляр-зразки документа. Ціннісна складова Визначає логічні елементи тексту та дотримується порядку його викладення. Дотримується правил та вимог оформлення письмової роботи.	Поняття документа. Призначення та класифікація документів. Документообіг. Загальні правила оформлення документів. Стиль ділового листування. Логічні елементи тексту та порядок його викладення. Шаблони та формуляр-зразки документа. Реквізити документа Правила оформлення сторінки. Оформлення бібліографічних списків та покажчиків. Правила та вимоги оформлення письмової роботи Стандарти та уніфіковані системи документації.

Враховує стандарти документів та документообігу. Усвідомлює важливість документообігу.	
<i>Технічні та програмні засоби обробки документів та інформації</i>	
Знаннєва складова Знає основні технічні та програмні засоби обробки документів та інформації. Пояснює що таке системи управління електронним документообігом. Описує основні процедури створення електронних документів. Наводить приклади програмних засобів обробки електронних документів. (програми текстового редагування, системи обробки текстів, програмні видавничі системи) Називає найбільш поширені формати файлів електронних документів. Діяльнісна складова Використовує технічні та програмні засоби для створення, редагування, друку та пересилання документів. Створює прості текстові документи, вміє їх зберігати, копіювати та пересилати. Вміє виконувати маніпулювання електронними документами Ціннісна складова Визначає технічні та програмні засоби обробки електронних документів. Дотримується правил використання технічних засобів для роботи з документами, правил створення, зберігання, обробки і транспортування документів. Враховує призначення та можливості офісної техніки. Усвідомлює важливість використання технічних та програмних засобів обробки документів та інформації	Системи управління електронними документами. Технічні засоби обробки документів та інформації. Класифікація офісної техніки. Засоби створення, зберігання, обробки, копіювання і транспортування документів. Програмні засоби обробки документів та інформації. Види систем обробки текстів. Комунікаційні технології.
<i>Електронний документообіг</i>	
Знаннєва складова Знає поняття електронного документа, електронного офісу та електронного документообігу. Описує основні процеси електронного документообігу. Називає основні вимоги до зберігання електронних документів Наводить приклади електронних документів. Знає порядок електронного документообігу відповідно до законодавства України. Пояснює правовий статус електронних документів, їх реквізити.	Електронний документ, його ознаки та правовий статус. Електронний документообіг. Електронний цифровий підпис. Особистий та відкритий ключі. Сертифікат відкритого ключа OCR-технології для розпізнавання паперових документів. Передавання електронних документів

Пояснює що таке особистий ключ, відкритий ключ, сертифікати відкритого ключа їх термін дії. Знає які обов'язкові дані містить сертифікат ключа. Знає основні правила забезпечення конфіденційності електронних документів Діяльнісна складова Виконує основні процедури роботи з електронними документами (набір тексту, редагування, коректура, ілюстрування, макетування сторінок, друк) Використовує технічні та програмні засоби для створення, редагування, друку та пересилання електронних документів, забезпечення їх конфіденційності. Створює текстові документи, вміє їх зберігати, копіювати та пересилати. Вміє виконувати маніпулювання електронними документами в електронному офісі. Ціннісна складова Визначає ознаки та правовий статус електронних документів. Дотримується правил електронного документообігу із забезпеченням конфіденційності документів. Враховує та використовує правила роботи з електронними документами. Усвідомлює важливість використання електронного документообігу та створення електронного офісу	Зберігання електронних документів. Забезпечення конфіденційності електронних документів. Електронний офіс.
---	---

Інформаційна безпека
8 годин

Очікувані результати	Зміст навчання
<i>Основи безпеки інформаційних технологій</i>	
Знаннєва складова Знає основні поняття інформаційної безпеки. Називає технічні та програмні засоби для несанкціонованого добування інформації. Наводить приклади вразливостей та загроз у інформаційних та комунікаційних системах. Діяльнісна складова Використовує програмні засоби для тестування та очищення операційної системи від вірусів та шкідливого програмного забезпечення Виконує аналіз рівня захищеності операційної системи Ціннісна складова Дотримується правил мережного спілкування Поважає права інших користувачів на конфіденційність збереження даних Усвідомлює відповідальність за збереження власних даних	Основні поняття в області безпеки інформаційних технологій. Місце і роль автоматизованих систем в управлінні бізнес-процесами. Основні причини загострення проблеми забезпечення безпеки інформаційних технологій. Інформація та інформаційні відносини. Суб'єкти інформаційних відносин, їх інтереси та безпека, шляхи нанесення їм шкоди. Безпека інформаційних технологій. Загрози безпеці інформації в автоматизованих системах. Основні джерела і шляхи реалізації загроз безпеки та

	каналів проникнення і несанкціонованого доступу до відомостей та програмного коду: - комп'ютерні віруси та шкідливе програмне забезпечення (Malware); - інтернет-шахрайство; - спам-розсилки; - несанкціонований доступ до інформаційних ресурсів та інформаційно-телекомунікаційних систем; - бот-мережі (botnet); - DDoS-атаки (Distributed Denial of Service); - крадіжка коштів; - «крадіжка особистості» (Identity Theft) Основні ненавмисні і навмисні штучні загрози. Технічні засоби добування інформації Програмні засоби добування інформації
<i>Забезпечення безпеки інформаційних технологій</i>	
Знаннєва складова Знає основні методи і засоби захисту інформації Пояснює суть технічного та криптографічного захисту інформації. Описує процес керування доступом в інформаційних системах Називає міжнародні стандарти інформаційної безпеки. Наводить приклади видів засобів захисту інформаційних технологій Діяльнісна складова Використовує засоби адміністрування операційної системи для налаштування прав користувачів щодо доступу до інформаційних ресурсів. Створює (змінює) правила, які забезпечують безпеку операційних системи Виконує моніторинг стану безпеки операційної системи за допомогою системних журналів Ціннісна складова Визначає потенційні загрози інформаційній системі Дотримується законодавства України, яке регламентує відносини суб'єктів в інформаційній сфері та захист інформації	Об'єкти захисту. Види заходів протидії загрозам безпеки. Переваги та недоліки різних видів заходів захисту. Основні принципи побудови системи безпеки інформації в автоматизованій системі. Правові основи забезпечення безпеки інформаційних технологій. Закони України та інші нормативно-правові акти, що регламентують відносини суб'єктів в інформаційній сфері та захист інформації. Відповідальність за порушення у сфері захисту інформації та неправомірного використання автоматизованих систем. Основні захисні механізми, які реалізуються в рамках різних заходів і засобів захисту. Ідентифікація та аутентифікація користувачів. Розмежування доступу

Усвідомлює відповідальність за порушення у сфері захисту інформації та неправомірного використання автоматизованих систем	zareєстрованих користувачів до ресурсів автоматизованих систем. Реєстрація та оперативне оповіщення про події безпеки. Криптографічні методи захисту інформації. Контроль цілісності програмних і інформаційних ресурсів. Виявлення атак. Захист периметра комп'ютерних мереж. Керування механізмами захисту. Міжнародні стандарти інформаційної безпеки
<i>Забезпечення безпеки комп'ютерних систем і мереж</i>	
Знаннєва складова Знає критерії, на основі яких здійснюється фільтрація даних в мережах Описує можливості, і основні захисні механізми міжмережових екранів (брандмауерів) Називає засоби захисту мереж Наводить приклади мережових загроз Діяльнісна складова Створює віртуальні приватні мережі Виконує налаштування засобів системного міжмережевого екрану(брандмауера). Використовує засоби моніторингу мережного трафіку Виконує конфігурування простих маршрутизаторів Виконує резервне копіювання ОС та даних користувачів Ціннісна складова Дотримується правил безпечної роботи в Інтернеті Враховує наслідки несанкціонованого доступу до інформаційних систем та корпоративних мереж Усвідомлює необхідність резервного збереження даних	Проблеми забезпечення безпеки в комп'ютерних системах і мережах. Типова корпоративна мережа. Рівні інформаційної інфраструктури корпоративної мережі. Мережеві загрози, вразливості і атаки. Засоби захисту мереж. Призначення, можливості, і основні захисні механізми міжмережових екранів (брандмауерів). Переваги та недоліки брандмауерів. Основні захисні механізми: фільтрація пакетів, трансляція мережових адрес, проміжна аутентифікація, відхилення скриптів, перевірка пошти, віртуальні приватні мережі, протидія атакам, націленим на порушення роботи мережових служб, додаткові функції. Політика безпеки при доступі до мережі загального користування. Системи аналізу вмісту поштового і веб-трафіку (електронна пошта і HTTP). Політики безпеки, сценарії і варіанти застосування і реагування. Віртуальні приватні мережі (VPN). Загрози, пов'язані з використанням VPN.

	Антивірусні засоби захисту. Загальні правила застосування антивірусних засобів в автоматизованих системах. Технології виявлення вірусів. Можливі варіанти розміщення антивірусних засобів. Антивірусний захист, як засіб нейтралізації загроз.
--	--

Математичні основи інформатики

10 годин

Очікувані результати	Зміст навчання
<i>Системи числення</i>	
Знаннєва складова Знає принципи запису чисел у позиційних системах числення. Знає роль двійкової системи числення в сучасних комп'ютерах Пояснює причини використання двійкової системи в роботі комп'ютера Описує переваги і недоліки двійкової та шістнадцяткової систем числення Називає порядок дій при переведенні чисел з однієї системи числення в іншу Наводить приклади чисел, записаних у різних системах числення Діяльнісна складова Виконує арифметичні операції в позиційній системі числення з довільною основою Виконує переведення чисел з системи числення з довільною основою в десяткову і навпаки. Використовує взаємозв'язок між системами числення з основами $Q = P^m$ при перетворенні подання чисел між цими системами Ціннісна складова Визначає ефективність застосування тієї чи іншої системи числення для різних прикладних задач. Дотримується алгоритмів здійснення арифметичних операцій в позиційних системах числення та перетворення подання чисел в позиційних системах числення. Враховує необхідність знань систем числення для проектування та експлуатації комп'ютерних систем Усвідомлює роль двійкової та шістнадцяткової систем числення в інформатиці	Основні поняття позиційної і непозиційної системи числення. Позиційні і непозиційні системи числення в історії людства. Розгорнута і згорнута форми запису чисел у позиційних системах числення. Арифметичні операції в позиційних системах числення Перетворення подання чисел у позиційній системі числення з основою P у подання в десятковій системі числення і навпаки. Взаємозв'язок між системами числення з основами $Q = P^m$ Системи числення та архітектура комп'ютерів.

<i>Подання даних у комп'ютері</i>	
Знаннєва складова Знає правила подання цілих чисел у прямому і додатковому коді, правила подання дійсних чисел. Описує правила виконання арифметичних операцій в комп'ютері, способи подання в комп'ютері текстових, графічних і звукових даних.. Наводить приклади прямих і додаткових кодів цілих чисел Діяльнісна складова Виконує арифметичні операції над цілими числами, використовуючи прямий і додатковий коди. Створює прямих і додатковий коди для різних цілих чисел. Виконує арифметичні операції над цілими числами, використовуючи прямий і додатковий коди. Ціннісна складова Визначає способи кодування для даних різних видів. Дотримується правил кодування для даних різних видів. Враховує особливості кодування даних різних видів. Усвідомлює різницю між поданням різних типів даних в комп'ютерних системах.	Подання цілих чисел. Прямий код. Додатковий код Цілочисельна арифметика в обмеженому числі розрядів Нормалізований запис дійсних чисел. Подання чисел з плаваючою комою Особливості реалізації дійсночисельної комп'ютерної арифметики Подання текстових даних. Подання графічних даних. Подання звукових даних.
<i>Математична логіка</i>	
Знаннєва складова Знає правила виконання логічних операцій Пояснює призначення елементів логічних схем Описує порядок використання логічних функцій Називає логічні закони, правила перетворення логічних виразів Наводить приклади логічних виразів і логічних функцій Діяльнісна складова Використовує логічні операції Створює логічні вирази, таблиці істинності логічних виразів Виконує перетворення логічних виразів Ціннісна складова Визначає необхідність застосування математичної логіки для проектування пристроїв комп'ютера. Дотримується правил виконання операцій над логічними виразами. Враховує закони математичної логіки при розгляді елементів схемотехніки комп'ютера. Усвідомлює роль алгебри логіки у функціонуванні сучасних пристроїв.	Поняття висловлювання Логічні операції. Логічні формули, таблиці істинності, закони математичної логіки Застосування математичної логіки Булеві функції Канонічні форми логічних формул. Елементи схемотехніки
<i>Основи теорії інформації</i>	
Знаннєва складова	Поняття інформації,

Знає одиниці виміру двійкового коду. Пояснює відмінності і взаємозв'язок понять інформація, відомості, повідомлення, дані. Розуміє основні закономірності, що використовуються при стисненні даних. Описує основні інформаційні процеси, їх особливості та сучасні засоби реалізації. Називає алгоритми, що використовуються при стисненні даних. Наводить приклади реалізації інформаційних процесів в життєвих та навчальних ситуаціях. Розуміє принципи використання кодування даних в шифруванні та для стиснення даних при передаванні та опрацюванні даних. Діяльнісна складова Використовує: одиниці вимірювання двійкового коду для визначення обсягів даних при їх передаванні, опрацюванні, зберіганні. Застосовує формули Р. Хартлі, К. Шенона для визначення кількісних характеристик даних в комп'ютерних системах. Використовує таблиці кодування даних для визначенні обсягів даних та для визначання особливостей передавання даних в комп'ютерних мережах. Виконує операції перекодування даних для різних таблиць кодування та різних видів даних; Порівнює ефективність різних алгоритмів стиснення даних при опрацюванні даних різного типу (текстових, графічних, звукових, відео тощо) Ціннісна складова Визначає ефективність різних алгоритмів стиснення даних. Дотримується наукових підходів до тлумачення основних положень теорії інформації. Враховує обмеження застосування основних положень теорії зв'язку Хартлі-Шенона. Усвідомлює перспективи застосування систем оптимального кодування для розвитку комп'ютерної галузі.	відомостей, повідомлення, даних. Різні підходи до тлумачення поняття «інформація»: ймовірнісний, комбінаторний, атрибутивний, алгоритмічний, семантичний. Інформація, як основне поняття інформатики. Підходи до визначення кількісної міри для даних, що передаються, опрацьовуються та зберігаються в комп'ютерних системах. Формула Р. Хартлі для знаходження обсягів даних, що передаються каналами зв'язку та її застосування для визначення ефективності систем передавання даних. Формула К. Шенона та області її застосування. Одиниці виміру двійкового коду. Використання формули Хартлі-Котельнікова для кодування звукових даних. Оптимальне кодування повідомлень з використанням закономірностей К. Шенона: - в шифруванні; - різних типів даних (текстових, графічних, звукових, відео); - при стисненні даних в ході архівації та опрацюванні мультимедійних даних.
---	---

Графічний дизайн

14 годин

Очікувані результати	Зміст навчання
<i>Графічний дизайн як засіб візуальної комунікації</i>	
Знаннєва складова Знає основні засоби візуальної комунікації. Пояснює сприйняття інфографіки людиною. Описує основні напрямки сучасного цифрового мистецтва.	Історія графічної культури. Дизайн і його тенденції. Ілюстрація. Цифрове мистецтво. Сучасна реклама та фірмовий стиль: напрямки, стилі, тренди.

Називає основні властивості шрифтів та способи їх поєднання. Розуміє поняття друкованої реклами. Наводить приклади використання дизайну. Знає основні способи графічної реклама в міському середовищі, Знає основні принципи оформлення вітрин. Розуміє різницю між електронними та друкованими портфоліо. Діяльнісна складова Розпізнає нестандартні рекламні носії (упаковки, книжки-трансформери, предметну ілюстрацію і фото-типографіку) Виконує розробку концепції виставкового стенду. Ціннісна складова Оцінює рекламу конкретного товару, послуги або підприємства. Усвідомлює важливість засобів графічного дизайну у сучасному суспільстві.	Реклама. Психологія сприйняттям реклами. Інфографіка. Типографіка, шрифти і шрифтові пари. Прийоми каліграфії та леттерингу. Особливості поєднання шрифтів. Коротка історія дизайну і типографіки. Електронні та друковані портфоліо. Веб-дизайн.
<i>Растрова графіка</i>	
Знаннєва складова Пояснює основні принципи створення й обробки растрових зображень. Описує основні параметри растрових зображень. Описує призначення й функції растрового графічного редактора. Пояснює призначення й спосіб використання основних інструментів малювання. Описує методику виділення областей на зображеннях і методику побудови багат шарових зображень. Використовує елементи авторської графічної техніки. Знає прийоми створення колажів. Пояснює алгоритм створення анімацій у середовищі растрового графічного редактора. Описує процес ретушування зображень, у тому числі коригування діапазону яскравості, застосування фільтрів, клонування тощо. Наводить приклади графічних елементів на веб-сторінках. Діяльнісна складова Створює прості ілюстрації засобами растрового графічного редактора. Уміє використовувати різні способи виділення фрагментів зображень. Уміє переміщувати, масштабувати й обертати область виокремлення. Застосовує засоби уточнення попереднього виокремлення. Обробляє виділені області в стандартному режимі та в режимі маски. Створює колажі з фрагментів зображень. Керує властивостями шарів зображень.	Характеристики зображення та засобів його відтворення - яскравість, контрастність, роздільна здатність, інтервал оптичної щільності (фотографічна ширина), колірна гама, палітра, глибина кольору, насиченість кольору. Растровий графічний редактор як інструмент для дизайну. Основні інструменти для малювання. Концепція побудови пошарового зображення Робота з шарами. Створення колажів. Прийоми колажування. Робота з текстом. Робота з векторними елементами. Ретуш та художня обробка зображень, отриманих шляхом фотографування або сканування. Гама-корекція як засіб узгодження діапазону яскравості зображення і характеристик засобу його відтворення. Тонові корекції зображень. Робота з кольором.

Здійснює тонове коректування зображень, керуючи яскравістю й контрастністю зображень. Виконує коригування кольору зображень. Усуває дефекти на фотографіях за допомогою фільтрів. Розробляє дизайн та створює листівки в середовищі растрового графічного редактора за допомогою інструментів малювання. Створює ілюстрації для календаря та постери методом колажу. Описує принципи формування анімаційних зображень у середовищі растрового графічного редактора. Розробляє піктограми для конкретного сайту. Створює анімації засобами растрового графічного редактора. Уміє створювати анімовані зображення та налаштовувати часові параметри їхнього відтворення. Виконує налаштування параметрів відображення тексту у графічному редакторі. Використовує засоби растрового графічного редактора для розробки шаблону інформаційного листа. Ціннісна складова Визначає алгоритм створення графічного зображення у середовищі растрового редактора. Враховує можливості редактора растрової графіки.	Створення елементів для веб-сторінок. Анімація в растровому графічному редакторі.
<i>Основи композиції та дизайну</i>	
Знаннєва складова Описує колірні моделі RGB, CMYK, HSB. Знає основні компоненти кольору. Пояснює принципи побудови знаків в логотипах. Називає гармонійні поєднання кольорів. Наводить приклади логотипів, брендів та айдентики. Діяльнісна складова Розробляє власні знаки та фірмовий стиль. Використовує психологію кольору для створення гармонійних колірних поєднань. Створює фірмові знаки і логотипи. Розробляє елементи фірмового стилю за наданим завданням Ціннісна складова Дотримується стильового оформлення робіт. Враховує психологію сприйняття кольору в графічних образах. Усвідомлює важливість стилістичної єдності в елементах бренду.	Колір. Теорія кольору. Колористика. Колірний круг. Система Pantone. Колір в рекламі. Насиченість, світлість, колірний тон, психологія кольору. Створення гармонійних колірних поєднань. Основи теорії дизайну. Символи та образи. Художній образ. Стиль та композиція в дизайні. Знакові системи. Принципи побудови знаків. Стилiстична єдність. Поняття бренду, брендингу. Елементи фірмового стилю. Айдентика. Створення логотипів. Брендгайд. Брендбук.
<i>Векторна графіка</i>	
Знаннєва складова Описує основні параметри векторних зображень. Пояснює основні принципи створення й обробки векторних зображень. Називає відмінності між векторною і растровою графікою.	Векторний графічний редактор як інструмент для дизайну. Основні інструменти для малювання. Робота з векторними контурами.

Знає основні редактори векторної графіки. Описує функції та призначення інструментів векторного графічного редактора. Пояснює спосіб формування зображень з геометричних примітивів. Знає поняття контуру. Описує методику керування кольором і застосування ефектів до об'єктів зображення. Діяльнісна складова Створює об'єкти, що складаються з кількох базових геометричних фігур. Редагує криві й ламані та створює з них нові об'єкти. Вміє впорядковувати, вирівнювати й об'єднувати об'єкти. Застосовує до виділених об'єктів різні художні ефекти. Використовує "перетікання" об'єктів. Додає до документа прості й фігурні текстові фрагменти. Змінює параметри шрифту текстового фрагменту. Використовує різні колірні моделі для вибору кольору. Виконує перефарбовування об'єктів, використовуючи однорідні, градієнтні, візерункові й текстуровані заливки. Використовує лінійки, напрямні лінії, сітку. Виконує векторизацію растрових зображень. Створює ілюстрації за наданим ескізом. Створює векторний шрифтовий плакат на задану тематику. Використовує векторний графічний редактор для створення постера. Розробляє дизайн афіш, квитків, флаєрів на конкретний захід. Створює постер, використовуючи художнє оформлення тексту. Використовує фільтри для створення ефектів графічного зображення. Створює дизайн книжкових обкладинок або дисків. Використовує векторний графічний редактор для проектування сувенірної продукції (пакета, ручки, значків). Розробляє графічні елементи шаблонів для ділової документації. Створює візитівки засобами векторного графічного редактора. Використовує векторні засоби для створення ділової графіки Ціннісна складова Визначає етапи побудови векторного зображення. Враховує можливості векторного редактора при створенні графічних зображень. Порівнює властивості векторної і растрової графіки.	Трасування об'єктів. Маскування. «Живі» переходи. Спотворення і деформація. Заливка об'єктів. Робота з градієнтами. Прозорість. Градiєнтная сітка. Художні ефекти. Робота з символічними об'єктами. Робота з текстом. Макетування. Художнє оформлення тексту. Ділова графіка.
<i>Графічний дизайн у поліграфії</i>	
Знаннєва складова	Комп'ютерна верстка.

Розуміє смислові та художньо-декоративні завдання художньої поліграфії. Знає основні друкарські терміни. Знає основи композиції і архітекtonіки багатосторінкового видання. Розуміє поняття формату видання. Використовує вимоги єдності стилю в графічній композиції. Розуміє загальні питання побудови композиції шпальти набору. Пояснює процес додрукарської підготовки документів. Розуміє вимоги до поліграфічного макету. Називає основні програми для комп'ютерної верстки. Наводить приклади поліграфічної продукції. Діяльнісна складова Розробляє дизайн листівки або запрошення. Створює листівку засобами програм комп'ютерної верстки. Розраховує шпальти багатосторінкового видання. Використовує модульні сітки. Виконує дизайн та верстку буклетів. Здійснює оформлення та макетування багатосторінкового видання - журналу. Здійснює верстку буклету, каталогу або меню. Ціннісна складова Визначає необхідні інструменти для верстки. Дотримується правил поліграфічного та стильового оформлення матеріалів. Враховує можливості програмних засобів для додрукарської підготовки. Усвідомлює важливість комп'ютерної верстки у поліграфії.	Програми для комп'ютерної верстки: інтерфейс, основні функції. Інструменти роботи з текстом і зображенням. Концепція багатосторінкового документа Смислові та художньо-декоративні завдання при підготовці поліграфічної продукції. Основні друкарські терміни. Основи композиції і архітекtonіки багатосторінкового видання. Вимоги єдності стилю в графічній композиції. Листівка. Призначення. Композиційні прийоми створення листівки. Шрифтові композиції та графічні елементи листівок. Створення листівки (колаж). Багатосторінкові видання та їх формат. Загальні питання побудови композиції шпальти (смути) набору. Сітка. Складові шпальти набору (кегель шрифту, інтерліньяж, відстань між колонками (середник), поля). Методи композиції тексту та графіки в смузі набору. Перенос слів. Шрифтові виділення. Колонцифри. Колонтитули. Виноски. Художні ефекти. «Коридори». Висячі рядки. Текстові - видільні - титульні шрифти. Акценти. Абзацний відступ. Буквиця. Відбиття лініями. Буклет. Призначення. Принципи композиції. Види буклетів. Способи складання буклетів. Види згинів буклету. Технологічні особливості виготовлення буклетів. Вибір конструкції буклету. Аналіз існуючих стилів і видів буклетів, їх конструктивних форм і матеріалів. Створення
---	---

	шпальт(смуг) набору буклету. Визначення текстового вмісту, вибір шрифту. Контактні відомості. Визначення ілюстративної частини буклета. Розробка оригіналу макета буклету. Верстка буклету. Створення шпальт(смуг) набору багатосторінкового видання (ескіз). Обкладинка журналу. Розробка логотипу. Створення обкладинки журналу . Макетування багатосторінкового видання - журналу. Вибір теми. Формат видання. Концепція верстки. Рубрикація. Підбір шрифту (кегель, гарнітура). Макет журнального розвороту. Підбір ілюстративного матеріалу, винесення, підписи, підзаголовки і заголовки, елементи графічного оформлення видання. Побудови композиції шпальт набору. Оформлення та макетування багатосторінкового видання - журналу. Верстка журналу.
--	--

Комп'ютерна анімація

14 годин

Очікувані результати	Зміст навчання
<i>Основи анімації</i>	
Знання складова Знає поняття “анімація”. Пояснює основні принципи створення анімованих зображень. Розрізняє двовимірну та тривимірну графіку, пояснює основні принципи відтворення тривимірної графіки на основі уявлень про фізіологію зору людини. Описує відтворення анімованих зображень на основі уявлень про фізіологію зору людини. Має уявлення про програмні середовища для створення комп'ютерної анімації, розрізняє їх за принципами створення анімації. Знає основні формати файлів комп'ютерної анімації. Називає основні етапи створення анімованого зображення.	Анімація. Види анімації. Комп'ютерна анімація. Порівняння растрової та векторної анімації. Тривимірне моделювання і анімація. Програмні середовища для створення анімацій. Приклади застосування анімації.

Діяльнісна складова Виконує пошук файлів з анімацією у мережі Інтернет, переглядає та завантажує їх. Використовує програмні засоби для перегляду анімації різних видів. Наводить приклади використання анімації у власній навчальній діяльності, для реалізації власних захоплень та у подальшому для рішення професійних задач. Дотримується авторського права. Ціннісна складова Визначає доцільність використання анімованих зображень для розв'язання конкретної задачі (проблеми), реалізації проекту. Розрізняє двовимірну та тривимірну анімацію, сфери їх застосування.	
<i>Анімація в редакторі растрової графіки</i>	
Знаннєва складова Знає призначення та функції декількох редакторів растрової графіки. Знає основні формати файлів растрової графіки. Має уявлення про можливості та особливості декількох редакторів растрової анімації (принципи створення анімації, огляд інструментів, ліцензування). Пояснює вибір програмного середовища для створення растрової анімації. Знає призначення та функції редактора растрової анімації. Пояснює послідовність створення GIF-анімацій. Розуміє призначення шарів, обґрунтовує їх кількість для створення анімованого проекту. Пояснює принципи створення анімації імітування зіткнення декількох об'єктів, обертання об'єктів, трансформації та деформації об'єктів. Наводить та обґрунтовує приклади застосування розроблених анімацій. Діяльнісна складова Вміє створювати та редагувати растрові зображення. Вміє імпортувати растрові зображення у середовище для створення GIF-анімації. Використовує інструменти редактора растрової анімації для створення та редагування анімації. Виконує експорт анімації з растрового редактора. Створює GIF-анімації з різноманітними візуальними ефектами. Створює анімації тексту, анімованих моделей явищ та процесів, анімовані банери для веб-сторінок. Ціннісна складова Визначає відповідність інструментів для створення GIF-анімацій.	Основи растрової графіки. Використання фото та кліпартів. Підготовка малюнків для створення анімації. Призначення та основні функції редактора GIF-анімацій. Покадрова анімація. Анімація на основі фотоколажу. Експортування анімації. Статичні та динамічні зображення. Використання шарів. Анімація декількох об'єктів. Налаштування швидкості відтворення анімації. Анімація руху об'єктів. Анімація зіткнення декількох об'єктів. Ефекти анімації обертання об'єктів. Інструменти трансформації і деформації. Анімація кольору. Градієнтні заливки, текстури. Ефекти анімації з кольорними переходами, анімація прозорості. Використання візуальних ефектів в анімації. Анімація тексту. Моделювання явищ та процесів засобами анімації. Створення анімованого банера

Враховує можливості програмного забезпечення для створення анімацій відповідного типу. Усвідомлює важливість використання анімацій на веб-сторінках. Усвідомлює цінність розроблення комп'ютерних моделей явищ та процесів. Оцінює результати власних розробок та результати інших.	для веб-сторінок. Зміна тексту та зображень в анімованому банері.
<i>Векторна анімація</i>	
Знання складова Має уявлення про особливості кількох редакторів векторної анімації (принципи створення анімації, огляд інструментів, ліцензія) та можливості, які вони надають користувачеві. Знає призначення та функції редактора векторної анімації. Пояснює власний вибір програмного середовища для створення векторної анімації. Пояснює послідовність створення різних типів векторної анімації. Розуміє призначення шарів, обґрунтовує їх кількість для створення анімованого проекту. Наводить приклади властивостей об'єктів програмного середовища для створення векторних анімацій. Наводить та обґрунтовує приклади застосування розроблених анімацій. Діяльнісна складова Уміє створювати анімовані векторні зображення. Обирає тип анімації відповідно до завдання та обґрунтовує свій вибір. Застосовує анімацію різних типів для створення проекту. Планує послідовність дій для створення анімації. Застосовує інструменти програмного середовища створення анімацій для створення та редагування об'єктів. Редагує початкові файли анімації (додає, вилучає та переміщує кадри та об'єкти у середовищі створення анімацій) Створює керовану анімацію. Експортує файли анімації. Ціннісна складова Ураховує можливості, що надаються програмними засобами для створення анімацій відповідного типу. Усвідомлює цінність отриманих навичок створення векторних анімацій для реалізації власного творчого потенціалу. Розуміє практичне застосування розроблених власних анімованих проектів.	Основи векторної графіки. Створення та редагування векторних зображень. Векторна анімація. Види векторної анімації: покадрова, руху, форми, з використанням криволінійних шляхів. Налаштування швидкості відтворення анімації. Прискорення та уповільнення. Використання шарів для створення анімації, змінення їх властивостей. Анімація руху одного та кількох об'єктів. Анімація обертання. Інструменти трансформації і деформації. Анімація кольору. Створення керованої анімації.

Оцінює результати власних розробок та результати інших.	
---	--

*Бази даних
22 годин*

Очікувані результати	Зміст навчання
<i>Проектування моделі бази даних</i>	

Знаннєва складова Розуміє поняття моделі подання даних і бази даних. Наводить приклади моделей подання даних. Пояснює поняття сутності, атрибута, ключа, зв'язку. Знає та застосовує принцип ненадлишковості моделі «сутність-зв'язок» предметної області. Розуміє поняття та призначення зовнішнього ключа, застосовує його для реалізації зв'язків між таблицями в реляційній БД. Діяльнісна складова Уміє визначати сутності, атрибути, зокрема ключові, а також зв'язки між сутностями в предметній області. Класифікує зв'язки між сутностями предметної області за множинністю та обов'язковістю. Ціннісна складова Усвідомлює переваги БД порівняно з іншими технологіями зберігання даних.	Поняття моделі подання даних, основні моделі подання даних. Поняття бази даних. Поняття, призначення й основні функції систем управління базами даних. Модель «сутність-зв'язок» предметної області. Поняття сутності, атрибута, ключа, зв'язку. Класифікація зв'язків за множинністю та обов'язковістю.
<i>Створення реляційної бази даних</i>	
Знаннєва складова Знає призначення та основні функції СКБД. Знає та розуміє основні конструкції мови запитів. Діяльнісна складова Реалізує модель предметної області засобами СКБД. Забезпечує підтримку обмежень цілісності, що накладаються на значення поля, а також завдяки створенню ключів та зв'язків між таблицями. Реалізує зв'язки усіх типів множинності. Вводить дані в базу, зокрема про зв'язки між записами, редагує та вилучає їх, дотримуючись обмежень цілісності. Створює інтерфейс користувача для введення даних в базу, зокрема даних про зв'язки між записами. Створює та виконує запити на вибірку даних з однієї та кількох зв'язаних таблиць, зокрема запити із запереченням в умові відбору. Виконує групування даних. Створює та виконує запити на додавання, оновлення та видалення даних. Застосовує для створення запитів мову SQL, зокрема оператор IN. Імпортує в базу дані з зовнішніх джерел та експортує їх. Ціннісна складова Оцінює доцільність використання засобів СКБД для управління даними	Основні об'єкти БД. Поняття таблиці, поля, запису. Створення таблиць, означення полів і ключів у середовищі СКБД. Властивості полів, типи даних. Відображення моделі «сутність-зв'язок» на базу даних. Підтримка обмежень цілісності в БД. Відображення моделі явища (сутності) структурою запису (рядка таблиці). Введення даних у базу. Створення інтерфейсу користувача для введення даних у базу. Створення й виконання запитів на вибірку, додавання, оновлення й видалення даних. Основи мови запитів SQL. Групування даних. Імпорт та експорт бази даних.

Очікувані результати	Зміст навчання
<i>Напрямки та інструменти веб-дизайну</i>	
Знаннєва складова Знає основні класифікації типів сайтів. Пояснює застосування різних технологій для розробки сайтів. Визначає тип сайту та прогнозує його цільову аудиторію. Діяльнісна складова Використовує та налаштовує інструментальні засоби для веб-розробки. Складає план розробки сайту. Створює макет інформаційної структури сайту. Ціннісна складова Усвідомлює важливість участі в діяльності глобальної інтернет-спільноти.	Основні тренди у веб-дизайні. Види сайтів та цільова аудиторія. Інформаційна структура сайту. Інструменти веб-розробника.
<i>Проектування та верстка веб-сторінок</i>	
Знаннєва складова Знає основні теги мови гіпертекстової розмітки і каскадних таблиць стилів та їх параметри. Пояснює переваги та недоліки різних прийомів верстки веб-сторінок. Діяльнісна складова Проектує веб-сторінки на основі попередньо розробленого макету. Створює веб-сторінки за допомогою мови гіпертекстової розмітки та каскадних аркушів стилів. Ціннісна складова Усвідомлює важливість кросбраузерної оптимізації сторінок сайту. Усвідомлює важливість адаптивної верстки сторінок сайту.	Мова гіпертекстової розмітки. Каскадні таблиці стилів. Проектування та верстка веб-сторінок. Адаптивна верстка. Кросбраузерність.
<i>Графіка та мультимедіа для веб-середовища</i>	
Знаннєва складова Пояснює принципи та методи створення та збереження зображень для веб-сторінок. Знає основні формати мультимедіа та теги їх додавання до веб-сторінок. Діяльнісна складова Використовує гіпертекстові, графічні, анімаційні та мультимедійні елементи на веб-сторінках. Ціннісна складова Дотримується авторських прав та ліцензій на використання графічних зображень та мультимедійних елементів на веб-сторінках.	Графіка для веб-середовища. Анімаційні ефекти. Мультимедіа на веб-сторінках.

<i>Веб-програмування</i>	
Знаннєва складова Описує об'єктну модель документа. Пояснює принципи взаємодії клієнт-сервер. Називає і наводить приклади використання основних елементів форм. Пояснює принцип роботи прикладного програмного інтерфейсу. Діяльнісна складова Створює та налагоджує інтерактивні веб-сторінки з використанням форм та веб-програмування. Створює та застосовує правила валідації даних, що вводяться у форму. Розміщує сайт на сервері. Ціннісна складова Визначає необхідність застосування програмних скриптів на стороні клієнта чи сервера.	Об'єктна модель документа. Веб-програмування та інтерактивні сторінки. Хостинг сайту. Веб-сервер та база даних. Взаємодія клієнт-сервер. Валідація та збереження даних форм. Прикладний програмний інтерфейс.
<i>Основи дизайну та просування веб-сайту</i>	
Знаннєва складова Наводить приклади оптимізації та стратегій просування веб-сайтів. Діяльнісна складова Виконує перевірку та оцінку сайту з точки зору ергономіки та пошукової оптимізації. Створює стратегію просування сайту. Ціннісна складова Дотримується правил ергономічного розміщення матеріалів на веб-сторінці. Ураховує особливості користувачів з особливими потребами при розробці веб-ресурсів.	Правила ергономічного розміщення відомостей на веб-сторінці. Пошукова оптимізація та просування веб-сайтів.

5. Критерії оцінювання

Об'єктом оцінювання навчальних досягнень студентів з інформатики є рівень розвитку їх компетентностей, які інтегрують знання, вміння, навички, досвід творчої діяльності та емоційно-ціннісне ставлення до навколишньої дійсності. При оцінюванні навчально-пізнавальної діяльності студентів варто збалансовано оцінювати всі три компоненти, що відповідають складникам компетентності: діяльнісний (діяльність/уміння), знаннєвий (знання), ціннісний (ставлення). Навчальна програма розрахована на те, що при вивченні кожної теми формуються як технологічні навички/уміння, так і ціннісне ставлення до сучасних інформаційних технологій та їх впливу на суспільство та особистість. Знаннєвий складник включає перелік обов'язкових термінів і понять, якими студент оперуватиме після вивчення кожної теми.

Формами оцінювання в інформатиці можуть бути:

- виконання завдань практичного змісту;
- тестування за допомогою програмних засобів або онлайн-сервісів;
- врахування особистих досягнень в опануванні інформаційних технологій;
- співбесіда (інтерв'ю) як доповнення до тестування або практичної роботи;
- взаємоконтроль здобувачів освіти у парах або групах та самооцінка.

Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів.

До навчальних досягнень студентів з інформатики, які безпосередньо підлягають оцінюванню, належать:

- теоретичні знання, що стосуються понять з інформатики, тверджень, властивостей, ознак;
- знання, що стосуються способів діяльності, які можна подати у вигляді системи дій (правила, алгоритми);
- здатність безпосередньо здійснювати уже відомі способи діяльності відповідно до засвоєних правил, алгоритмів;
- здатність застосовувати набуті знання і вміння для виконання навчальних і практичних задач, коли шлях, спосіб такого виконання потрібно попередньо визначити (знайти) самому.

Відповідно до ступеня оволодіння зазначеними знаннями і способами діяльності виокремлюються такі рівні навчальних досягнень студентів з інформатики.

Критерії оцінювання знань студентів наведено в табл. 1:

Таблиця 1. Оцінювання навчальних знань студентів

Рівень досягнень	Бали	Критерії оцінювання знань студентів
I. Початковий	1 бал	Студент (студентка): • розпізнає окремі об'єкти, явища і факти предметної галузі; • знає і виконує правила техніки безпеки під час роботи з комп'ютерною технікою.
	2 бали	Студент (студентка): • розпізнає окремі об'єкти, явища і факти предметної галузі та може фрагментарно відтворити знання про них.
	3 бали	Студент (студентка): • має фрагментарні знання незначного загального обсягу (менше половини навчального матеріалу) за відсутності сформованих умінь та навичок.
II. Середній	4 бали	Студент (студентка): • має початковий рівень знань, значну (більше половини) частину навчального матеріалу може відтворити; • виконує елементарне навчальне завдання із допомогою викладача; • має елементарні навички роботи на комп'ютері.
	5 балів	Студент (студентка): • може відтворити значну (більше половини) частину навчального матеріалу; • може з допомогою викладача відтворити значну частину навчального матеріалу; • має стійкі навички виконання елементарних дій з опрацювання даних на комп'ютері.
	6 балів	Студент (студентка): • пояснює основні поняття навчального матеріалу; • може самостійно відтворити значну частину навчального матеріалу; • вміє за зразком виконати просте навчальне завдання; • має стійкі навички виконання основних дій з опрацювання даних на комп'ютері.
III. Достатній	7 балів	Студент (студентка):

		• вміє застосовувати вивчений матеріал у стандартних ситуаціях; • може пояснити основні процеси, що відбуваються під час роботи інформаційної системи, та наводити власні приклади на підтвердження деяких тверджень; • вміє виконувати навчальні завдання передбачені програмою.
	8 балів	Студент (студентка) вміє: • аналізувати навчальний матеріал, в цілому самостійно застосовувати його на практиці; • контролювати власну діяльність; • самостійно виправляти вказані викладачем помилки; • самостійно визначати спосіб розв'язування навчальної задачі; • використовувати довідкові системи програмних засобів.
	9 балів	Студент (студентка): • вільно володіє навчальним матеріалом, застосовує знання на практиці; • вміє систематизувати і узагальнювати отримані відомості; • самостійно знаходить і виправляє допущені помилки; • може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання навчального завдання; • використовує електронні засоби для пошуку потрібної інформації.
IV. Високий	10 балів	Студент (студентка): • володіє міцними знаннями, самостійно визначає проміжні етапи власної навчальної діяльності, аналізує нові факти, явища; • вміє самостійно знаходити додаткові відомості та використовує їх для реалізації поставлених перед ним навчальних завдань, судження його логічні і достатньо обґрунтовані; • має сформовані навички керування інформаційними системами.
	11 балів	Студент (студентка): • володіє узагальненими знаннями з предмету; • вміє планувати особисту навчальну діяльність, оцінювати результати власної практичної роботи; • вміє самостійно знаходити джерела різноманітних відомостей і використовувати їх відповідно до мети і завдань власної пізнавальної діяльності; • використовує набуті знання і вміння у нестандартних ситуаціях; • вміє виконувати завдання, які розширюють навчальну програму; • має стійкі навички керування інформаційними системами.
	12 балів	Студент (студентка): • має стійкі системні знання та творчо їх використовує у процесі продуктивної діяльності; • вільно опановує та використовує нові інформаційні технології для поповнення власних знань та розв'язування задач; • має стійкі навички керування інформаційними системами в нестандартних ситуаціях.

6. Рекомендовані джерела інформації

ОСНОВНА

Підручники (навчальні посібники)

1. Інформатика (рівень стандарту) підручник, 10 (11), Морзе М.В., Вембер В.П., Оріон, 2018.
2. Інформатика (рівень стандарту) підручник, 10 (11), Ривкінд Й.Я., Лисенко Т.І., Чернікова Л.А., Шакотько В.В., Генеза, 2018.
3. Інформатика (рівень стандарту) підручник, 10 (11), Руденко Д.В., Речич Н.В., Потієнко В.О., Ранок, 2018.
4. Інформатика (рівень стандарту) підручник, 10 (11), Бондаренко О.О., Ластовський В.В., Пилипчук О.П., Шестопапов Є.А., Ранок, 2019.

ДОПОМІЖНА

5. Інформатика. Рівень стандарту. Зошит для практичних робіт, 10(11), Руденко В.Д., Потінко В.О., Речич Н.В., Ранок, 2018.
6. «Бази даних» (модуль для учнів 10-11 класів, рівень стандарт), 10-11, Руденко В.Д., Ранок, 2019.