

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ РАКЕТНО-КОСМІЧНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ
ДНІПРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ імені Олеся Гончара**

Циклова комісія _____ математики та інформатики _____

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора з НР

_____ В. Любохинець

« ____ » _____ 2022 р.

ІНФОРМАТИКА

ПРОГРАМА

предмету ОП профільної середньої освіти

галузь знань: 12 Інформаційні технології

спеціальність: 121 Інженерія програмного забезпечення

освітня програма: Розробка програмного забезпечення

**Дніпро
2022 рік**

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: Фаховим коледжем ракетно-космічного машинобудування
Дніпровського національного університету
імені Олеся Гончара

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Буряк Геннадій Іванович, викладач математичних
дисциплін вищої кваліфікаційної категорії

Обговорено та рекомендовано до використання у навчальному процесі на засіданні ЦК
Математики та інформатики

«1» вересня 2022 року, протокол №1

ВСТУП

Програма вивчення предмету ОП профільної середньої освіти «Інформатика» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахового молодшого бакалавра на основі базової загальної середньої освіти

- освітня програма: Обслуговування комп'ютерних систем і мереж
- галузь знань: 12 Інформаційні технології
- спеціальність: 121 Інженерія програмного забезпечення

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

Міждисциплінарні зв'язки: математичні дисципліни, фізика, хімія, статистика, економіка, соціологія.

Згідно до Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти, вибірково-обов'язковий курс «Інформатика» вибудовується за такими предметними змістовими лініями:

- інформаційні технології в суспільстві;
- моделі і моделювання, аналіз та візуалізація даних;
- системи керування базами даних;
- технології опрацювання мультимедійних даних;
- сервіси інформаційно-комунікаційних мереж.

1 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1 Метою викладання навчальної дисципліни «Інформатика» є 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.

1.2 Основними завданнями вивчення дисципліни вивчення дисципліни «Інформатика» серед студентів є:

– формування в студентах знань й умінь, необхідних для ефективного використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у навчально-пізнавальній діяльності, при вивченні інших навчальних предметів, у повсякденному житті;

- розвиток в студентах 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.

1.3 Відповідно до вимог (освітньо-професійної програми студенти повинні; для загальноосвітніх дисциплін — типової програми підготовки молодших спеціалістів на основі базової загальної середньої освіти):

знати:

- базові поняття інформатики, складові частини інформаційної системи та їх призначення;

- роль сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в суспільстві та житті людини;

- правила безпечної роботи в Інтернеті, принципи інформаційної безпеки;

- принципи цифрового громадянства та електронного урядування;

- загальні принципи роботи й сфери застосування систем штучного інтелекту, Smart-технологій та технології колективного інтелекту;

- поняття комп'ютерного моделювання та комп'ютерного експерименту, поняття вибірки та ряду даних;

- формули та способи обчислення основних статистичних характеристик вибірки (середнє арифметичне, мода, медіана, стандартне відхилення).

- закономірності та способи здійснення простих фінансових розрахунків (сума виплат за кредитом, складні відсотки тощо) засобами табличного процесора.

- поняття бази даних та систем управління базами даних, їх призначення, розуміти поняття таблиця, поле, запис, ключ, зв'язок;

- застосування різних технологій для розробки сайтів, методи оптимізації та стратегій просування веб-сайтів;

- основні засоби візуальної комунікації, основні напрямки сучасного цифрового мистецтва;

- основні принципи створення й обробки растрових та векторних зображень;

- методику виділення областей на зображеннях та методику побудови багатопланових зображень;
- алгоритми створення анімацій засобами растрового та векторного редакторів графіки;
- процес ретушування зображень, у тому числі коригування діапазону яскравості, застосування фільтрів, клонування тощо;
- гармонійні поєднання кольорів;
- основні елементи інтерфейсу програмних засобів для створення тривимірних зображень, загальні принципи створення тривимірних об'єктів, поняття «проекції», значення сцени, світла та камери;
- способи імітації матеріалів у редакторах зображень, роль світлотіней у створенні двовимірних зображень тривимірних об'єктів, основні налаштування матеріалів та текстур, типи джерел світла, методи налаштування освітлення та камер в тривимірній графіці;
- процес створення анімації на основі ключових кадрів, створення анімації об'єктів за заданою траєкторією руху, послідовність дій для створення анімації персонажів;
- основні поняття інформаційної безпеки, технічні та програмні засоби для несанкціонованого добування інформації, приклади вразливостей та загроз у інформаційних та комунікаційних системах;
- міжнародні стандарти інформаційної безпеки, види засобів захисту інформаційних технологій;
- критерії, на основі яких здійснюється фільтрація даних в мережах, можливості, та основні захисні механізми міжмережових екранів (брандмауерів), засоби захисту мереж, приклади мережових загроз.

вміти:

- використовувати онлайнві освітні платформи для навчання та самостійно опановує нові технології та засоби діяльності;
- організовувати свою діяльність з використанням програмних засобів для планування та структурування роботи, а також співпраці з членами соціуму;
- використовувати технології цифрового громадянства для вирішення власних соціальних потреб;
- дотримуватись правил безпечної поведінки в Інтернеті.
- аргументовано добирати методи та засоби візуалізації даних, оцінювати за рядом даних тип лінії тренду;

- планувати та проводити навчальні дослідження й комп'ютерні експерименти з різних предметних галузей;
- використовувати та створювати інформаційні моделі для розв'язування задач із різних предметних галузей засобами інформаційних технологій.
- визначати й подавати графічно тренди у вибірці даних, а також застосовувати різноманітні засоби інфографіки для подання даних;
- створювати таблиці, вводити та редагувати дані в них, добирати типи даних, реалізовувати прості запити на вибірку даних, впорядковувати та фільтрувати дані в таблиці;
- добирати відповідне програмне забезпечення та здійснювати просте опрацювання аудіо та відеоданих;
- створювати веб-сайти за допомогою автоматизованих засобів системи керування вмістом;
- використовувати гіпертекстові, графічні, анімаційні та мультимедійні елементи на веб-сторінках;
- враховувати художньо-естетичну складову під час розробки інформаційних продуктів;
- розрізняти технології опрацювання мультимедійних даних, дотримуватись правил ергономічного розміщення матеріалів на веб-сторінці.
- планувати власну та групову діяльність для проектування та створення об'єктів мультимедіа та веб-сайтів;
- використовувати елементи авторської графічної техніки з метою створення ілюстрації для календаря та постери методом колажу;
- створювати анімації засобами растрового та векторного графічних редакторів, виконувати налаштування параметрів відображення тексту у графічному редакторі;
- виконувати векторизацію растрових зображень, створювати векторні ілюстрації, використовувати векторні засоби для створення ділової графіки;
- використовувати психологію кольору для створення гармонійних колірних поєднань;
- розпізнавати об'єкт за його проекціями, використовувати основні можливості, які забезпечує програмний засіб для створення тривимірних зображень;

- створювати візуалізації тривимірних об'єктів, виконувати перетворювальну діяльність над тривимірними об'єктами;
- створювати тривимірні об'єкти із застосуванням модифікаторів, редагуванням вершин та граней, трансформуванням полігонів;
- створює тривимірні об'єкти за допомогою обертання, групування об'єктів, застосуванням булевих операцій;
- використовувати бібліотеку готових матеріалів та створювати власні, виконувати налаштування матеріалів;
- створювати текстурні розгортки та редагувати текстурні координати, використовувати растрові зображення в якості текстур, власноруч створювати карти: diffuse, reflection, refraction, bump;
- створювати покадрову анімацію та анімацію об'єктів за заданою траєкторією руху, скелет персонажа, виконувати налаштування часу у створеній анімації;
- використовувати програмні засоби для тестування та очищення операційної системи від вірусів та шкідливого програмного забезпечення, виконувати аналіз рівня захищеності операційної системи;
- використовувати засоби адміністрування операційної системи для налаштування прав користувачів щодо доступу до інформаційних ресурсів;
- створювати (змінювати) правила, які забезпечують безпеку операційних системи, виконує моніторинг стану безпеки операційної системи за допомогою системних журналів;
- створювати віртуальні приватні мережі, виконувати налаштування засобів системного міжмережевого екрану(брандмауера), використовувати засоби моніторингу мережного трафіку, конфігурування простих маршрутизаторів, виконувати резервне копіювання операційної системи та даних користувачів.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 114 годин.

2 ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Базовий модуль

Тема 1.1 Інформаційні технології в суспільстві

Інформація, повідомлення, дані, інформаційні процеси, інформаційні системи як важливі складники й ознаки сучасного суспільства. Сучасні інформаційні технології та системи. Людина в інформаційному суспільстві. Налаштування облікового запису користувача, синхронізації між пристроями. Комп'ютерно-орієнтовані засоби планування, виконання і прогнозування результатів навчальної, дослідницької і практичної діяльності. Робота із об'єктно-орієнтованим динамічним навчальним середовищем Moodle.

Тема 1.2 Основи безпеки інформаційних технологій

Основні причини загострення проблеми забезпечення безпеки інформаційних технологій. Місце і роль автоматизованих систем в управлінні бізнес-процесами. Основні джерела і шляхи реалізації загроз безпеки та каналів проникнення і несанкціонованого доступу до відомостей та програмного коду.

Види заходів протидії загрозам безпеки. Переваги та недоліки різних видів заходів захисту. Основні принципи побудови системи безпеки інформації в автоматизованій системі. Ідентифікація та аутентифікація користувачів. Розмежування доступу зареєстрованих користувачів до ресурсів автоматизованих систем. Проблеми забезпечення безпеки в комп'ютерних системах і мережах. Рівні інформаційної інфраструктури корпоративної мережі. Мережеві загрози, вразливості і атаки. Засоби захисту мереж. Застосування антивірусних засобів захисту в автоматизованих системах.

Тема 1.3 Мультимедійні та гіпертекстові документи

Технології опрацювання мультимедійних даних. Роль електронних медійних засобів в житті людини. Поняття про мову розмічання гіпертекстового документа. Застосування html-коду для створення веб-документу. Налаштування веб-документа із використанням засобів css-коду.

Змістовий модуль 2. Основи електронного документообігу

Тема 2.1 Документи та електронний документообіг, засоби обробки текстової інформації

Стандарти та уніфіковані системи документації. Програмні засоби для обробки текстової інформації офісного призначення. Створення електронних документів у стилі ділового листування. Розробка шаблонів та формулярів-зразків документа. Застосування уніфікованих засобів в процесі створення наукової та інженерно-технічної документації.

Тема 2.2 Програмні засоби обробки табличної інформації

Огляд програмних засобів, що призначені для обробки табличної інформації. Створення, обробка табличної інформації. Сортуння та аналіз табличних даних. Застосування функцій для обчислення табличних даних, побудова діаграм.

Тема 2.3 Програмні засоби для розробки презентацій

Огляд програмних засобів, що призначені для обробки інформації та підготовки її до демонстрації у презентації. Створення презентацій, впровадження анімаційних ефектів та гіперпосилань.

Змістовий модуль 3. Графічний дизайн

Тема 3.1 Графічний дизайн як засіб візуальної комунікації

Дизайн і його тенденції. Стил ь та композиція в дизайні. Класифікація комп'ютерної графіки та засобів її обробки. Концепція побудови пошарових растрових та векторних зображень. Стил істична єдність. Застосування інструментів редактора растрової графіки. Створення колажів. Прийоми колажування.

Тема 3.2 Системи автоматизованої обробки інформації

Класифікація систем автоматизованого проектування. Огляд основних інструментів та можливостей САПР. Створення, редагування та розташування на площині примітивів із використанням методу координат. Застосування інструментів побудови та редагування двовимірних об'єктів. Робота із диспетчерами властивостей та шарів в СПАР. Застосування засобів створення науково-технічної та інженерно-конструкторської документації. Застосування засобів оформлення електричних схем принципів за державними стандартами.

Тема 3.3 Тривимірна графіка та фотореалістика

Огляд засобів створення та редагування тривимірних об'єктів. Концепція створення багатополігональних тривимірних примітивів.

Застосування інструментів побудови та редагування тривимірних об'єктів. Створення та редагування об'єктів через елементи полігональної сітки. Використання редактора текстурних координат Підготовка карти матеріалу підготовка до візуалізація статички.

Змістовий модуль 4. Програмування та структури даних

Тема 4.1 Аналіз, візуалізація та структури даних

Класифікація та складові мов програмування. Особливості середовища розробки. Структура програмного проекту. Огляд основних елементів та принципи їх реалізації в інтерпретованій об'єктно-орієнтованій мові програмування високого рівня Python. Робота з різними типами даних в мові програмування Python. Робота зі списками і їх методами в Python.

Тема 4.2 Елементи функціонального програмування

Реалізація базових алгоритмічних конструкцій. Логічні вирази. Таблиці істинності. Реалізація умовних конструкцій в Python. Реалізація циклічних конструкцій з передумовою в Python. Реалізація циклічних конструкцій з лічильником в Python. Функції. Параметри. Поняття рекурсії. Рекурсивні функції. Вказівники. Створення та застосування функцій в Python. Організація рекурсивного обходу файлів в Python.

Тема 4.3 Застосування засобів розробки графічного інтерфейсу

Огляд багатоплатформної графічної бібліотека інтерфейсів Tkinter. Розробка структури GUI програмних додатків засобами стандартного модуля Tkinter. Розробка програмних додатків для візуалізації даних модулем Matplotlib. Обробка подій маніпулятора та клавіатури із застосуванням об'єктів стандартного модуля Tkinter. Робота із csv-файлами засобами Python та модуля Tkinter. Розробка двовимірних ігор засобами стандартного модуля Tkinter.

Тема 4.4 Застосування парадигми об'єктно-орієнтованого підходу у програмуванні.

Елементи об'єктно-орієнтованого програмування. Спадкування в ООП, перевизначення методів в Python.

3 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Ярмуш, О.В. Інформатика і комп'ютерна техніка [Текст]: Навч. посібник/О.В. Ярмуш, М.М. Редько; - К.: Вища освіта, 2006. – 359с.
2. Завадський, І.О.Основи баз даних:[Навч. посіб][Текст]/І.О.Завадський.- К.: Видавець І.О.Завадський, 2011. – 192 с.: іл.
3. Чаповська, Р.Робота з базами даних [Текст]:навчальний посібник/Р. Чаповська, А.Жмуркевич.-К.:Центр навчальної літератури, 2004.-324 с.
4. Березовський, В.С.Основи Інтернету [Текст]:навчальний посібник/В.С. Березовський, І.В.Стеценко.-К.:Вид.група BNV, 2012.-160 с.:іл.
5. Завадський, І.О.Microsoft Excel у профільному навчанні [Текст]:навчальний посібник/І.О. Завадський, А.П.Забарна;2-е вид., випр.- К.:Вид.група BNV, 2012.-272 с.:іл.
6. Ривкінд, Й.Я. Інформатика [Текст]:10 кл.: підруч. Для загальноосвіт. навч. закл. академ. Рівень, проф.рівень/Й.Я. Ривкінд, Т.І. Лисенко, Л.А.Чернікова, В.В.Шакотько.-К.:2010.-304 с.
7. Ривкінд, Й.Я. Інформатика [Текст]: 11 кл.: підруч. Для загальноосвіт. навч. закл. академ. Рівень, проф.рівень/Й.Я. Ривкінд, Т.І. Лисенко, Л.А.Чернікова, В.В.Шакотько.-К.:2011.-304 с.
8. Шаффлботэм, Р. Photoshop CC [Текст]: навчальний посібник /Эксмо-Пресс/ Роберт Шаффлботэм, 2017. -272 с.:іл.
9. Інструктивно-методичні матеріали до виконання практичних робіт.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

- 1 ІТ-книга - підручники з інформаційних технологій [Електронний ресурс].
Режим доступу:<http://zavadsky.at.ua>.
- 2 Інформатика: підручник для 7-11 класів. *Гаевский А. Ю.* Навчальний посібник — 2-е видання., доп. — К.: А.С.К., 2006. — 536 с.: ил.. [Електронний ресурс] <http://edu-lib.net/informatika/gaevskiy-a-yu-informatika-7-11-kl-ucheb-pos>
- 3 Інформатика: підручник для 11 класів. Ривкінд Й.Я., Лисенко Т.І., 2011. – 304с. [Електронний ресурс] <http://uchebniki-online.net/486-informatika-11-klass-rivkind-uroven-standarta.html>

4 ФОРМА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ

Форма підсумкового контролю успішності навчання — залік.

5 ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ

Засоби діагностики успішності навчання: усні, письмові, поточні, модульні опитування, контрольні роботи, тестування.