

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка

Кафедра математики, статистики та інформаційних технологій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Завідувач кафедри

Авраменко О.В.



7 вересня 2021 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Практикум розв'язування задач з інформатики

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Спеціальність

014.09 Середня освіта (Інформатика)

(шифр і назва спеціальності)

освітня програма

Середня освіта (Інформатика та Математика)

(назва)

Факультет

Математики, природничих наук та технологій

(назва інституту, факультету, відділення)

форма навчання

денна

(денна, заочна,)

2021 – 2022 навчальний рік

Робоча програма з дисципліни «Практикум розв’язування задач з інформатики»
для студентів спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика)
Освітня програма: Середня освіта (Інформатика та Математика)

Розробник:

Резіна О.В. – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри математики,
статистики та інформаційних технологій

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри математики, статистики та інформаційних
технологій Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира
Винниченка

Протокол від “7” вересня 2021 року № 1

Завідувач кафедри математики, статистики
та інформаційних технологій



проф. Авраменко О.В.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність/напрямок, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка	Нормативна	
Індивідуальне науково- дослідне завдання – немає	Спеціальність: 014.09 Середня освіта	Рік підготовки	
Загальна кількість годин – 60+60		4-й	
		Семестр	
		7-й, 8-й	
Тижневих годин для денної форми навчання: - у VII семестрі: аудиторних – 1 самостійної роботи студента – 2,5 - у VIII семестрі: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 3,5	Рівень вищої освіти: Бакалавр	Лекції	
		2+2 год.	
		Практичні, семінарські	
		16+18 год.	
		Лабораторні	
		0+8 год.	
		Самостійна робота	
		42+32 год.	
		Індивідуальні завдання:	
		Не передбачені	
		Вид контролю:	
		залік	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: формування практичних умінь майбутніх вчителів Інформатики 5-9 класів закладу загальної середньої освіти щодо розв'язування задач у різних комп'ютерних середовищах, а саме: з використанням офісних програм, середовища програмування. Підготовка до проведення гурткової роботи з Інформатики.

Завдання:

- розкрити можливості використання офісних програм для розв'язування сюжетних задач, аналізу даних;
- розкрити можливості програмування графіки;
- підготувати студентів до проведення гурткової роботи з Інформатики.

У результаті вивчення навчальної дисципліни у студента мають бути сформовані такі **компетентності**:

- Здатність використовувати програмні засоби загального та спеціального призначення для розв'язання прикладних задач з інформатики. Здатність формувати в учнів інформаційну й медіа-грамотність.
- Здатність розробляти, досліджувати, реалізовувати мовами програмування алгоритми розв'язання задач з інформатики. Здатність формувати в учнів знання з основ програмування, алгоритмічне мислення.

- Здатність розв'язувати задачі шкільного курсу інформатики та математики різного рівня складності та формувати відповідні вміння в учнів.

Програмні результати навчання:

- Уміння використовувати цифрові пристрої, їх програмне забезпечення; працювати з операційними системами, онлайн-сервісами, застосунками, мережею інтернет, хмарними технологіями.
- Уміння використовувати інформаційно-комунікаційні технології для подання, редагування, збереження та перетворення текстових, числових, графічних типів даних.
- Знання методів розроблення та дослідження алгоритмів розв'язування задач з інформатики.
- Уміння розв'язувати задачі різних рівнів складності шкільного курсу інформатики.

3. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Розв'язування сюжетних задач з інформатики

Тема 1. Розв'язування сюжетних задач у середовищі текстового процесора.

Створення списків розсилок, задача про сертифікат [1]. Створення тривимірного зображення, задача про виставку [2].

Тема 2. Розв'язування сюжетних задач у середовищі створення презентацій.

Графічні можливості використання середовища презентацій, задача про нічне місто [3]. Створення анімації, задача про дзигарі Нейгауза [1].

Тема 3. Розв'язування сюжетних задач у середовищі табличного процесора.

Інструмент Розробник. Створення динамічних інтерактивних графіків з використанням елементів управління формою: поля зі списком (drop-down list), перемикачів (radio buttons), прапорців (checkboxes).

Інструмент Розробник. Створення динамічних інтерактивних графіків з використанням елемента управління формою полоса прокрутки (Scroll bar).

Створення динамічних інтерактивних графіків. Задача про трамплін [Шовенко].

Зведені таблиці. Спарклайни.

Тема 4. Технологія Flexbox для створення веб-сторінок.

Створення простого макету веб-сторінки з використанням Flexbox.

Створення макету веб-сторінки з використанням вкладених контейнерів Flexbox.

Створення макету веб-форми з використанням вкладених контейнерів Flexbox.

Розділ 2. Розробка комп'ютерних ігор

Тема 1. Основні концепції створення комп'ютерних ігор. Модуль rpgame.

Основні концепції створення комп'ютерних ігор. Програмування ігор на основі об'єктно-орієнтованого підходу. Інтерфейс ігрового вікна модуля rpgame.

Тема 2. Базові графічні фігури модуля rpgame.

Функції малювання модуля rpgame. Створення фігур (прямокутників, ліній, еліпсів, дуг тощо).

Тема 3. Сценарії ігор.

Ігровий цикл. Групування спрайтів. Опрацювання подій. Користувацькі події.

Тема 4. Візуальні та звукові ефекти в комп'ютерних іграх.

Використання шрифтів при створенні комп'ютерних ігор. Додавання фону та звуку.

Тема 5. Створення комп'ютерної гри «Змійка».

Розробка сценарію. Створення об'єктів. Реалізація подій.

Розділ 3. Програмування анімації

Тема 1. Об'єктний підхід при програмуванні комп'ютерної графіки.

Модуль turtle мови програмування Python. Черепаха як об'єкт. Організація паралельних обчислень.

Тема 2. Комп'ютерна анімація.

Основні принципи створення комп'ютерної анімації з використанням модуля turtle мови програмування Python. Комп'ютерна анімація з використанням спрайтів.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с. р.		л	п	лаб.	інд.	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
VII семестр												
Розділ 1. Розв'язування сюжетних задач з інформатики												
Тема 1. Розв'язування сюжетних задач у середовищі текстового процесора.	14	2	4	0	0	8						
Тема 2. Розв'язування сюжетних задач у середовищі створення презентацій.	10	0	2	0	0	8						
Тема 3. Розв'язування сюжетних задач у середовищі табличного процесора.	20	0	4	0	0	16						
Тема 4. Технологія Flexbox для створення веб-сторінок.	16	0	6	0	0	10						
Разом за Розділом 1	60	2	16	0	0	42						
Разом за VII семестр	60	2	16	0	0	42						
VIII семестр												
Розділ 2. Розробка комп'ютерних ігор												
Тема 1. Основні концепції створення комп'ютерних ігор. Модуль rpgame.	8	2	2	0	0	4						
Тема 2. Базові графічні фігури модуля rpgame.	8	0	4	0	0	4						
Тема 3. Сценарії ігор.	8	0	4	0	0	4						
Тема 4. Візуальні та звукові ефекти в комп'ютерних іграх.	8	0	4	0	0	4						
Тема 5. Створення комп'ютерної гри «Змійка».	10	0	4	0	0	6						
Разом за Розділом 2	42	2	18	0	0	22						
Розділ 3. Програмування анімації												
Тема 1. Об'єктний підхід при програмуванні комп'ютерної графіки.	8	0	0	4	0	4						
Тема 2. Програмування анімації.	10	0	0	4	0	6						
Разом за Розділом 3	18	0	0	8	0	10						
Разом за VIII семестр	60	2	18	8	0	32						
Усього годин	120	4	34	8	0	74						

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
VII семестр		
1.	Тема 1. Розв'язування сюжетних задач у середовищі текстового процесора.	4
2.	Тема 2. Розв'язування сюжетних задач у середовищі створення презентацій.	2
3.	Тема 3. Розв'язування сюжетних задач у середовищі табличного процесора.	4
4.	Тема 4. Технологія Flexbox для створення веб-сторінок.	6
VIII семестр		
5.	Тема 1. Основні концепції створення комп'ютерних ігор. Модуль rugame.	2
6.	Тема 2. Базові графічні фігури модуля rugame.	4
7.	Тема 3. Сценарії ігор.	4
8.	Тема 4. Візуальні та звукові ефекти в комп'ютерних іграх.	4
9.	Тема 5. Створення комп'ютерної гри «Змійка».	4

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
VIII семестр		
1.	Тема 1. Об'єктний підхід при програмуванні комп'ютерної графіки.	4
2.	Тема 2. Програмування анімації.	4

7. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
VII семестр		
1.	Тема 1. Розв'язування сюжетних задач у середовищі текстового процесора.	8
2.	Тема 2. Розв'язування сюжетних задач у середовищі створення презентацій.	8
3.	Тема 3. Розв'язування сюжетних задач у середовищі табличного процесора.	16
4.	Тема 4. Технологія Flexbox для створення веб-сторінок.	10
	Разом	42
VIII семестр		
5.	Тема 1. Основні концепції створення комп'ютерних ігор. Модуль rugame.	4
6.	Тема 2. Базові графічні фігури модуля rugame.	4
7.	Тема 3. Сценарії ігор.	4
8.	Тема 4. Візуальні та звукові ефекти в комп'ютерних іграх.	4
9.	Тема 5. Комп'ютерна гра «Змійка».	6
10.	Тема 1. Об'єктний підхід при програмуванні комп'ютерної графіки.	4
11.	Тема 2. Програмування анімації.	6
	Разом	32

3. Індивідуальні завдання

Не передбачені

9. Методи навчання

- пояснювально-ілюстративні (лекція; бесіда; робота з довідковою, навчальною літературою, ресурсами мережі інтернет);
- практичні (виконання лабораторних робіт);
- проблемне навчання;
- метод доцільно дібраних задач;
- метод демонстраційних прикладів;
- дослідницький метод.

10. Методи контролю

- усний контроль (індивідуальне опитування);
- контроль за виконанням практичних та лабораторних робіт;
- модульна контрольна робота.

11. Схема нарахування балів, які отримують студенти (VII семестр)

1. Оцінка за перший модуль – сума балів, що складається із оцінки за практичні роботи (Т1, Т2 ... Т4) та модульної контрольної роботи (МКР).
2. Оцінка за другий модуль (СР) складається із оцінок за виконані завдання, що виносилися на самостійне опрацювання.

Поточне оцінювання та самостійна робота			Сума
Модуль 1		Модуль 2	100
Т1-Т4	МКР	Самостійна робота	
70	20	10	

Т1, Т2 ... Т4 – теми розділів.

(VIII семестр)

1. Оцінка за перший модуль – сума балів, що складається із оцінки за практичні роботи (Т1, Т2 ... Т5).
2. Оцінка за другий модуль – сума балів, що складається із оцінки за лабораторні роботи (Т1, Т2) та модульної контрольної роботи (МКР).
3. Оцінка за третій модуль (СР) складається із оцінок за виконані завдання, що виносилися на самостійне опрацювання.

Поточне оцінювання та самостійна робота				Сума
Модуль 1	Модуль 2		Модуль 3	100
Т1-Т5	Т1-Т2	МКР	Самостійна робота	
40	30	20	10	

Т1, Т2 ... Т5 – теми розділів.

Приклад за виконання курсового проекту (роботи)

Не передбачено

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	відмінно	зараховано
82-89	добре	
74-81		
64-73		
60-63	задовільно	
35-59	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

12. Інформаційні ресурси

1. Шовенко О.С. Особливості підготовки школярів до Всеукраїнської учнівської олімпіади з інформаційних технологій : [навчально-методичний посібник] / О.С. Шовенко. – Кропивницький : комунальний заклад «Кіровоградський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти імені Василя Сухомлинського», 2018. – 44 с. [Electronic resource] – Mode of access: http://koippo.in.ua/arhiv/druk/shovenko_2018.pdf
2. Задача про виставку <https://www.youtube.com/watch?v=M6uGhTjAJx0>
3. Задача про нічне місто <https://www.youtube.com/watch?v=eDzMfr2vVuY>
4. CSS Flexbox Tutorial [Electronic resource] – Mode of access: <https://www.quackit.com/css/flexbox/tutorial/>
5. How To Create Dynamic Interactive Charts In Excel? [Electronic resource] – Mode of access: <https://www.extendoffice.com/documents/excel/1440-excel-create-interactive-charts.html#a1>
6. Интерактивная диаграмма [Electronic resource] – Mode of access: <https://www.planetaexcel.ru/techniques/4/42/>
7. Pivot Tables [Electronic resource] – Mode of access: <https://www.excel-easy.com/data-analysis/pivot-tables.html>
8. Pivot Charts [Electronic resource] – Mode of access: <https://www.excel-easy.com/examples/pivot-chart.html>
9. Excel – Group dates by month in a Pivot Table [Electronic resource] – Mode of access: <https://www.excelatwork.co.nz/2015/04/21/excel-group-dates-by-month-in-a-pivot-table/>
10. Sparklines [Electronic resource] – Mode of access: <https://www.excel-easy.com/examples/sparklines.html>
11. Python pygame – The Full Tutorial [Electronic resource] – Mode of access: <https://coderslegacy.com/python/python-pygame-tutorial/>
12. Python Pygame tutorial + 36 Examples [Electronic resource] – Mode of access: <https://pythonguides.com/python-pygame-tutorial/>
13. PyGame Tutorial – Game Development Using PyGame In Python [Electronic resource] – Mode of access: <https://www.edureka.co/blog/pygame-tutorial>
14. How To implement Snake Game in Python? [Electronic resource] – Mode of access: <https://www.edureka.co/blog/snake-game-with-pygame/>
15. PROGRAMMING CONCEPTS in Python with the IDE TigerJython [Electronic resource] – Mode of access: https://www.programmierkonzepte.ch/engl/index.php?inhalt_links=navigation.inc.php&inhalt_mitte=home/home.inc.php