

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка

Факультет математики, природничих наук та технологій

Кафедра технологічної та професійної освіти

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри



Садовий М.І.

«18» серпня 2022 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Прикладні задачі з інформаційних технологій та програмування

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Рівень вищої освіти: Бакалавр

Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка

(шифр, назва галузі)

Спеціальність: 015 Професійна освіта (Цифрові технології).

(шифр і назва спеціальності)

Освітня програма Професійна освіта (Цифрові технології).

(назва)

Форма навчання денна

(денна, заочна.)

2022 – 2023 навчальний рік

Робоча програма навчальної дисципліни

Прикладні задачі з інформаційних технологій та програмування

(назва навчальної дисципліни)

розроблена на основі освітньо-професійної програми

Професійна освіта (Цифрові технології),

(назва ОПП)

навчального плану підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня

бакалавр за спеціальністю 015 Професійна освіта (Цифрові технології)

(шифр і назва спеціальності)

Розробники:

Шлянчак Світлана Олександрівна,

доцент кафедри інформатики та інформаційних технологій,

кандидат педагогічних наук,

(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні кафедри технологічної та професійної освіти

Протокол від «18» серпня 2022 року № 3.

Завідувач кафедри інформатики та інформаційних технологій



(підпис)

Садовий М.І.

(прізвище та ініціали)

Робоча програма навчальної дисципліни Прикладні задачі з інформаційних технологій та програмування для студентів спеціальності 015 Професійна освіта (Цифрові технології) за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти. – ЦДПУ імені В. Винниченка, 2022. – 12 с.

© Шлянчак С.О., 2022 рік

© ЦДПУ імені В. Винниченка,
2022 рік

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1.1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань <u>01 Освіта/Педагогіка</u> (шифр і назва)	Нормативна/ за вибором	
Індивідуальне навчально-дослідне завдання (назва)	Спеціальність: <u>015 Професійна освіта (Цифрові технології)</u> (шифр і назва)	Рік підготовки	
		1-й	-й
Загальна кількість годин – 90	Освітня програма: <u>Професійна освіта (Цифрові технології)</u> (шифр і назва)	Семестр	
		2-й	-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 3	Рівень вищої освіти: <u>бакалавр</u>	Лекції	
		6 год.	год.
		Практичні, семінарські	
		30 год.	год.
		Лабораторні	
			год.
		Самостійна робота	
		54 год.	год.
		Індивідуальні завдання:	
			год.
Вид контролю:			
	залік		

1.2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета курсу «Прикладні задачі з інформаційних технологій та програмування»: формування у студентів знань про практичні аспекти технологій розв'язування прикладних задач, створення прикладних програм із застосуванням інформаційних технологій та мов програмування.

Освітній компонент «Прикладні задачі з інформаційних технологій та програмування» передбачає ознайомлення студентів з типами прикладних задач та засобами їх розв'язування: використанні інформаційних технологій та інструментів середовища програмування.

Завдання навчальної дисципліни:

- оволодіти системною сукупністю знань і вмінь, що дозволить використовувати можливості сучасних програмних засобів прикладного призначення для розв'язування задач прикладного змісту, аналізу даних;

– розкрити можливості програмування для розв'язування прикладних задач, сюжетних задач;

– підготувати студентів до проведення гурткової роботи з Інформатики та організації процесу підготовки до олімпіад з інформаційних технологій та інформатики.

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

загальні	фахові
<p>ЗК 06. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p>	<p>ФК 19. Здатність використовувати відповідне програмне забезпечення для вирішення професійних завдань, відповідно до спеціалізації.</p> <p>ФК 23. Здатність виконувати розрахунки технологічних процесів в галузі.</p> <p>ФК 25. Здатність збирати, аналізувати та інтерпретувати інформацію (дані) відповідно до спеціалізації.</p> <p>ФК 27. Здатність розробляти та реалізувати мовами програмування алгоритми розв'язання задач прикладного змісту, володіння основними поняттями веб-розробки.</p> <p>ФК 30. Здатність логічно мислити, оперувати абстрактними об'єктами, розуміти роль і місце математики в сучасному світі; використовувати необхідний математичний апарат для аналізу, моделювання та розв'язування прикладних задач.</p>

1.3. Очікувані програмні результати навчання:

- ПРН 09. Відшукувати, обробляти, аналізувати та оцінювати інформацію, що стосується професійної діяльності, користуватися спеціалізованим програмним забезпеченням та сучасними засобами зберігання та обробки інформації.
- ПРН 12. Уміти проектувати і реалізувати навчальні/розвивальні проекти.
- ПРН 17. Виконувати розрахунки, що відносяться до сфери професійної діяльності.
- ПРН 18. Розв'язувати типові спеціалізовані задачі, пов'язані з вибором матеріалів, виконанням необхідних розрахунків, конструюванням, проектуванням технічних об'єктів у предметній галузі (відповідно до спеціалізації).
- ПРН 19. Уміти обирати і застосовувати необхідне устаткування, інструменти та методи для вирішення типових складних завдань у галузі (відповідно до спеціалізації).

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Розділ 1. Мова візуалізації. Прикладні задачі з інформаційних технологій.

Тема 1.1. Мова візуалізації, типи даних. Елементи мови. Мітки та канали. Алгоритм розробки інформаційного дизайну. Приклади. Рекомендації щодо використання певних візуальних каналів.

Тема 1.2. Інфодизайн: графіки та ефективність візуального кодування.

Тема 1.3. Формати публікацій, їх створення, конвертування файлів-публікації в різні формати та публікація файлів.

Тема 1.4. Засоби табличного процесора для створення інтерактивних діаграм для відображення траєкторії польоту за заданими параметрами швидкості, кута та висоти трампліна.

Тема 1.5. Створення інтерактивних діаграм, які відображають дані з двох таблиць.

Тема 1.6. Імітація руху об'єктів.

Тема 1.7. Створення анімованих зображень.

Тема 1.8. Створення додатку з умовними операторами та використання елементів керування.

Розділ 2. Прикладні задачі з програмування.

Тема 2.1. Розгалужені алгоритми для реалізації прикладних задач.

Тема 2.2. Цикли для реалізації прикладних задач.

Тема 2.3. Масиви для реалізації прикладних задач.

Тема 2.4. Рядки для реалізації прикладних задач.

Тема 2.5. Використання файлів для реалізації прикладних задач.

3. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усьог о	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	СРС		л	п	лаб	інд	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Розділ 1. Мова візуалізації. Прикладні задачі з інформаційних технологій.												
Тема 1.1. Мова візуалізації, типи даних. Елементи мови. Мітки та канали. Алгоритм розробки інформаційного дизайну. Приклади. Рекомендації щодо використання певних візуальних каналів.	10	4	2			4						
Тема 1.2. Інфодизайн: графіки та ефективність візуального кодування.	8	2	2			4						
Тема 1.3. Формати публікацій, їх створення, конвертування файлів-публікації в різні формати та публікація файлів.	6		2			4						

Тема 1.4. Засоби табличного процесора для створення інтерактивних діаграм для відображення траєкторії польоту за заданими параметрами швидкості, кута та висоти трампліна.	6		2			4							
Тема 1.5. Створення інтерактивних діаграм, які відображають дані з двох таблиць.	6		2			4							
Тема 1.6. Імітація руху об'єктів.	6		2			4							
Тема 1.7. Створення анімованих зображень.	6		2			4							
Тема 1.8. Створення додатку з умовними операторами та використання елементів керування.	6		2			4							
Разом за Розділом 1	54	6	16			32							
Розділ 2. Прикладні задачі з програмування.													
Тема 2.1. Розгалужені алгоритми для реалізації прикладних задач.	6		2			4							
Тема 2.2. Цикли для реалізації прикладних задач.	8		4			4							
Тема 2.3. Масиви для реалізації прикладних задач.	6		2			4							
Тема 2.4. Рядки	6		2			4							

для реалізації прикладних задач.												
Тема 2.5. Використання файлів для реалізації прикладних задач.	10		4			6						
Разом за Розділом 2	36	0	14			22						
Усього годин	90	6	30			54						

4. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4.1. Теми лекційних занять

4.1.1 денна форма навчання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Мова візуалізації, типи даних. Елементи мови. Мітки та канали.	2
2	Алгоритм розробки інформаційного дизайну. Приклади. Рекомендації щодо використання певних візуальних каналів.	2
3	Інфодизайн: графіки та ефективність візуального кодування.	2
	Разом	6

4.1.2 заочна форма навчання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
	Разом	

4.2. Теми практичних занять

4.2.1 денна форма навчання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розробка інформаційного дизайну. Приклади. Рекомендації щодо використання певних візуальних каналів.	2
2	Інфодизайн: графіки та ефективність візуального кодування.	2
3	Формати публікацій, їх створення, конвертування файлів-публікації в різні формати та публікація файлів.	2
4	Засоби табличного процесора для створення інтерактивних діаграм для відображення траєкторії польоту за заданими параметрами швидкості, кута та висоти трампліна.	2
5	Створення інтерактивних діаграм, які відображають дані з двох таблиць.	2
6	Імітація руху об'єктів.	2
7	Створення анімованих зображень.	2
8	Створення додатку з умовними операторами та використання елементів керування.	2

9	Розгалужені алгоритми для реалізації прикладних задач.	2
10, 11	Цикли для реалізації прикладних задач.	4
12	Масиви для реалізації прикладних задач.	2
13	Рядки для реалізації прикладних задач.	2
14, 15	Використання файлів для реалізації прикладних задач.	4
	Разом	30

4.3. Теми лабораторних занять

4.3.1 денна форма навчання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
	Разом	

4.3.2 заочна форма навчання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
	Разом	

4.4. Завдання для самостійної роботи

4.4.1 денна форма навчання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Мова візуалізації, типи даних. Елементи мови. Мітки та канали. Алгоритм розробки інформаційного дизайну. Приклади. Рекомендації щодо використання певних візуальних каналів.	4
2	Інфодизайн: графіки та ефективність візуального кодування.	4
3	Формати публікацій, їх створення, конвертування файлів-публікації в різні формати та публікація файлів.	4
4	Засоби табличного процесора для створення інтерактивних діаграм для відображення траєкторії польоту за заданими параметрами швидкості, кута та висоти траєкторії.	4
5	Створення інтерактивних діаграм, які відображають дані з двох таблиць.	4
6	Імітація руху об'єктів.	4
7	Створення анімованих зображень.	4
8	Створення додатку з умовними операторами та використання елементів керування.	4
9	Розгалужені алгоритми для реалізації прикладних задач.	4
10	Цикли для реалізації прикладних задач.	4
11	Масиви для реалізації прикладних задач.	4

12	Рядки для реалізації прикладних задач.	4
13	Використання файлів для реалізації прикладних задач.	6
	Разом	54

4.4.2 заочна форма навчання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
	Разом	

4.5. Індивідуальне навчально-дослідне завдання

4.6. Методи навчання

Під час вивчення дисципліни «Прикладні задачі з інформаційних технологій та програмування» передбачено комплексне використання різноманітних методів організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності студентів та методів стимулювання і мотивації їх навчання, що сприяє розвитку творчих засад особистості майбутнього фахівця, з урахуванням індивідуальних особливостей учасників освітнього процесу.

З метою формування професійних компетентностей широко впроваджуються інноваційні методи навчання. Це – комп’ютерна підтримка освітнього процесу, впровадження інтерактивних методів навчання (робота в малих групах, мозковий штурм, ситуативне моделювання, опрацювання дискусійних питань, кейс-метод, проєктний метод тощо).

За джерелами знань на заняттях використовуються словесні (розповідь, бесіда, лекція) та практичні методи.

За рівнем самостійної розумової діяльності використовуються проблемно-інформаційний, проєктно-пошуковий, дослідницький методи.

Із метою забезпечення максимального засвоєння студентами матеріалу курсу використовуються наступні методи навчання:

- 1) Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності:
 - словесні (лекція-монолог, лекція-діалог, проблемна-лекція);
 - наочні (презентація, демонстрування);
 - практичні методи (вправи; практичні завдання).
- 2) Методи стимулювання й мотивації навчально-пізнавальної діяльності:
 - метод проблемного викладу матеріалу;
 - моделювання життєвих ситуацій;
 - мозковий штурм;
 - метод опори на життєвий досвід;
 - навчальної дискусії.
- 3) Методи контролю й самоконтролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності:
 - усного контролю;
 - письмового контролю;
 - самоконтролю та взаємоконтролю;
 - рецензування відповідей.

4.7. Засоби діагностики результатів навчання здобувачів освіти.

Порядок та критерії виставлення балів

Контрольні заходи здійснюються з дотриманням вимог об'єктивності, індивідуального підходу, системності, всебічності.

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання можуть бути:

- екзамен;
- стандартизовані тести;
- наскрізні проєкти;
- аналітичні звіти, реферати, есе;
- розрахункові та розрахунково-графічні роботи;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- студентські презентації та виступи на наукових заходах;
- розрахункові роботи;
- завдання на лабораторному обладнанні, реальних об'єктах тощо;
- інші види індивідуальних та групових завдань.

Використовуються такі методи контролю (усний, письмовий), які мають сприяти підвищенню мотивації студентів до навчально-пізнавальної діяльності.

Поточний контроль. *Завданням поточного контролю* є перевірка розуміння та засвоєння певної частини учбового матеріалу, рівня сформованості навичок, умінь самостійно опрацьовувати навчальний матеріал, здатності осмислити зміст теми.

Об'єктами поточного контролю знань студента є систематичність та активність роботи на заняттях; виконання завдань для самостійної роботи. Оцінюванню можуть підлягати: рівень знань, продемонстрований у відповідях і виступах на практичних/семінарських заняттях; активність при обговоренні питань практичного/семінарського/лабораторного заняття; результати тестування тощо.

У разі невиконання завдань поточного контролю студент має право скласти їх індивідуально до останнього практичного заняття за дозволом завідувача кафедри. Порядок такого контролю регламентований викладачем.

Підсумковий контроль. *Завданням підсумкового контролю* є перевірка розуміння студентом програмного матеріалу в цілому, логіки та взаємозв'язків між окремими розділами, здатності творчого використання накопичених знань, уміння сформулювати своє ставлення до певної проблеми навчальної дисципліни тощо.

4.8. Перелік програмових питань для самоконтролю:

1. Мова візуалізації. Типи даних. Елементи мови.
2. Мова візуалізації. Типи даних. Послідовність дій візуалізації даних.
Приклад.
3. Інфодизайн: графіки та ефективність візуального кодування. Типи графіків.
Як вибрати вірний графік для різних задач. Номінальне порівняння.
4. Інфодизайн: графіки та ефективність візуального кодування. Типи графіків.
Як вибрати вірний графік для різних задач. Еволюція в часі.

5. Інфодизайн: графіки та ефективність візуального кодування. Типи графіків. Як вибрати вірний графік для різних задач. Ранжування.
6. Інфодизайн: графіки та ефективність візуального кодування. Типи графіків. Як вибрати вірний графік для різних задач. Співвідношення частки і цілого.
7. Інфодизайн: графіки та ефективність візуального кодування. Типи графіків. Як вибрати вірний графік для різних задач. Відхилення.
8. Інфодизайн: графіки та ефективність візуального кодування. Типи графіків. Як вибрати вірний графік для різних задач. Розподіл.
9. Інфодизайн: графіки та ефективність візуального кодування. Типи графіків. Як вибрати вірний графік для різних задач. Кореляція.
10. Інфодизайн: графіки та ефективність візуального кодування. Типи графіків. Як вибрати вірний графік для різних задач. Географічні дані.
11. Ефективність візуального кодування. Рейтинг (візуальних) каналів.
12. Гештальт-принципи, та їх вплив на графічний дизайн. Основні ідеї.
13. Принципи гештальта, що пояснюють групування.
14. Більш абстрактні, ніж групування, принципи створення патернів.
15. Основні поняття графічного дизайну. Простір. Контраст.
16. Основні поняття графічного дизайну. Візуальна вага.
17. Основні поняття графічного дизайну. Загальний візуальний напрямок композиції. Фокусні точки та ієрархія.
18. Основні поняття графічного дизайну. Потік.
19. Основні поняття графічного дизайну. Рух. Ритм.
20. Основні поняття графічного дизайну. Баланс, типи балансу.

4.9. Схема нарахування балів, які отримують студенти

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальне завдання				Сума
Розділ 1	Розділ 2	Самостійна робота	Тестування	
ПР1 – ПР8	ПР9-ПР15	СР		100
8X5балів=40	7X5балів=35	5 балів	20	

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90-100	відмінно	зараховано
82-89	добре	
74-81		
64-73	задовільно	
60-63		
35-59	незадовільно	незараховано
1-34	незадовільно	незараховано

5. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

5.1. Рекомендована література

Основна

1. Ганжела, С.І., Шляничак С.О. Основи інформатики з елементами програмування та сучасні інформаційні технології навчання – Кропивницький: ФО-П Александрова М. В., 2018. – 182 с.
2. Руденко В. Д. Інформатика (профільний рівень) : підруч. для 11 кл. закл. загал. серед. освіти / В. Д. Руденко, Н. В. Речич, В. О. Потієнко. — Харків : / Вид-во «Ранок», 2019.
3. Основи інформаційних технологій і систем: підручник / В. А. Павлиш, Л. К. Гліненко, Н. Б. Шаховська. — Львів: Львівська політехніка, 2018. — 620 с.
4. Основи інформаційних систем і технологій: навч. посіб. / Б.Т. Ситнік. — Харків: УкрДУЗТ, 2018. — 130 с.
5. Сільченко, М.В. Прикладна інформатика. Опорний конспект (для студентів факультету фінансів та факультету міжнародної економіки та менеджменту) / М.В. Сільченко, Т.О. Кучерява — К.: Центр навчальної літератури, 2019. — 181 с.
6. Красюк, Ю.М., Бізнес-інформатика у структурно-логічних схемах та прикладах. Опорний конспект/ Ю.М. Красюк, Т.О. Кучерява, М.В. Сільченко — К.: Центр навчальної літератури, 2019. — 134 с.
7. Караванова Т.П. Інформатика: основи алгоритмізації та програмування 777 задач з рек. та прикл.: Навч. посіб. для 8-9 кл. поглибл. вивч. інф-ки / За заг. ред. М.З. Згуровської К.: Генеза, 2006. - 286 с: іл. - Бібліограф, с. 286.

Допоміжна

1. Руденко В. Д. Інформатика (рівень стандарту) : підруч. для 10 (11) кл. закл. загал. серед. освіти / В. Д. Руденко, Н. В. Речич, В. О. Потієнко. — Харків : / Вид-во «Ранок», 2018.
2. Інформатика (рівень стандарту) : підруч. для 10-го (11-го) кл. закл. заг. серед. освіти / Й. Я. Ривкінд [та ін.]. – Київ : Генеза, 2018. – 144 с. : іл.
3. Інформатика : 10 кл. : підруч. для загальноосвіт. навч. закл. : академічний рівень: профільний рівень / Й.Я. Ривкінд, Т.І. Лисенко, Л.А. Чернікова, В.В. Шакотько; за заг. ред. М.З. Згуровського. - К. : Генеза, 2010. - 296 с. : іл.
4. Інформатика : 9 кл. : підруч. для загальноосвіт. навч. закл. / Й.Я. Ривкінд, Т.І. Лисенко, Л.А. Чернікова, В.В. Шакотько; за заг. ред. М.З. Згуровського. – К. : Генеза, 2009. – 296 с. : іл.
5. Інформатика: 10 кл.: Підруч. для загальноосвіт. навч. закл./ І. О. Завадський, І. В. Стеценко, О. М. Левченко. — К.: Видавнича група ВНУ, 2010. — 240 с. : іл.
6. Інформатика: 11 кл.: підруч. для загальноосвіт. навч. закл.: академічний рівень: профільний рівень / Й.Я.Ривкінд, Т.І.Лисенко, Л.А.Чернікова, В.В.Шакотько; за заг. ред. М.З. Згуровського. – К.: Генеза, 2011. – 304 с.: іл.

5.2. Методичне забезпечення

1. Практичні роботи, розміщені в Classroom.

5.3. Інформаційні ресурси

1. У разі дистанційного навчання використовується платформа Google Workspace for Education

6. ПОЛІТИКА ЩОДО АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

Політика щодо академічної доброчесності формується на основі дотримання принципів академічної доброчесності відповідно до Законів України «Про освіту», «Про вищу освіту», «Про наукову і науково-технічну діяльність», «Про авторське право і суміжні права», «Про видавничу справу», з урахуванням норм Положення «Про академічну свободу та академічну доброчесність в Центральноросійському державному педагогічному університеті імені Володимира Винниченка» (затверджене вченою радою, протокол №2 від 30.09.2019; №10 від 07.02.2022).