

Державний вищий навчальний заклад  
«Донбаський державний педагогічний університет»

Факультет фізико-математичний

Кафедра методики навчання математики та методики навчання інформатики



*Handwritten signature*

Набока О.Г.  
(ПБ)

2020 р.

**РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
Програмування**

**підготовки здобувачів  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

спеціальності 014 Середня освіта (Інформатика)

*(шифр і назва спеціальності)*

за освітньо-професійною програмою Середня освіта (Інформатика)

*(назва програми)*

мова навчання українська

Розробник:

**Величко В.Є.** кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри методики навчання математики та методики навчання інформатики

Рецензенти:

**Кайдан Н.В.** кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри методики навчання математики та методики навчання інформатики ДВНЗ «ДДПУ»

**Кадубовський О.А.** кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри математики та інформатики ДВНЗ «ДДПУ»

Робоча програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри: **методики навчання математики та методики навчання інформатики**

Протокол № 1 від « 27 » серпня 2020 р.

Завідувач кафедри



**Величко В.Є.**

Погоджено групою забезпечення спеціальності 014 Середня освіта (Інформатика)

Керівник групи забезпечення



**Стьопкін А.В.**

Затверджено та рекомендовано до впровадження вченою радою

Державного вищого навчального закладу

«Донбаський державний педагогічний університет»

« 28 » серпня 2020 р.,

протокол № 1

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни
	денна форма навчання
Кількість кредитів – 6	Обов'язкова
Загальна кількість годин – 160	Рік підготовки:
	2-й
	Семестр
	4-й
Тижневих годин для денної форми навчання: контактних – 4 самостійної роботи здобувача – 5	Лекції
	38 год.
	Лабораторні
	42 год.
	Самостійна робота
	100 год.
	Вид контролю:
	екзамен

**Метою** вивчення навчальної дисципліни «Програмування» є надання студенту теоретично обґрунтованих знань та наочно сформованих умінь використання технологій програмування для розв'язування складних алгоритмічних задач.

**2. Матриця компетентностей, програмних результатів навчання, методів навчання, методів контролю з навчальної дисципліни «Програмування»**

Компетентності, які формуються з посланням на шифр відповідно до освітньої програми	Програмні результати навчання з посланням на шифр відповідно до освітньої програми	Методи навчання	Методи контролю
<p><b>ЗК 3.</b> Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p><b>ЗК 7.</b> Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p><b>ЗК 11.</b> Знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p><b>ФК 9.</b> Здатність проводити навчальні заняття з інформатики (за різними навчальними програмами) та позакласні заняття з інформатики в закладах загальної середньої освіти (рівень базової середньої освіти).</p> <p><b>ПК 2.</b> Володіння методами інформаційного моделювання; здатність реалізувати інформаційну модель засобами інформаційно-комунікаційних технологій; здійснювати комп'ютерний експеримент.</p> <p><b>ПК 3.</b> Здатність розробляти, досліджувати, реалізовувати мовами програмування алгоритми розв'язання задач з інформатики.</p> <p><b>ПК 4.</b> Здатність використовувати програмні засоби загального та спеціального призначення для розв'язання прикладних задач з інформатики.</p> <p><b>ПК 6.</b> Здатність розв'язувати задачі шкільного курсу інформатики різного рівня складності та формувати відповідні вміння в учнів.</p> <p><b>ПК 8.</b> Здатність застосовувати уміння та навички з інформатики та інформаційних технологій для</p>	<p><b>ПРН5.</b> Уміє оперувати базовими категоріями та поняттями спеціальності.</p> <p><b>ПРН15.</b> Знає та розуміє способи двійкового кодування текстової, числової, графічної, звукової та відео інформації.</p> <p><b>ПРН17.</b> Знає методи розроблення та дослідження алгоритмів розв'язування задач з інформатики, знає методи оцінювання ефективності алгоритмів.</p> <p><b>ПРН21.</b> Уміє створювати інформаційні моделі, реалізовувати їх засобами інформаційно-комунікаційних технологій, здійснювати дослідження, інтерпретувати, аналізувати та узагальнювати його</p>	<p>Поєднання традиційних та інтерактивних методів навчання з використанням інноваційних технологій:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- словесні методи: лекція, диспут, дискусія;</li> <li>- наочні методи: спостереження, демонстрація; практичні методи: обробка довідкової інформації, тезування, рецензування, аналіз.</li> </ul>	<p>Спостереження за навчальною діяльністю здобувачів, усне та письмове опитування, практична перевірка, рейтинговий контроль, оцінювання самостійної роботи, доповіді презентації, контрольна робота, екзамен.</p>

<p>вирішення завдань незнайомого характеру.</p> <p><b>ПК 9.</b> Здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення певної мети з урахуванням всіх аспектів вирішуваної проблеми, включно із комп'ютерним і програмним забезпеченням та їх експлуатацією.</p> <p><b>ПК 10.</b> Здатність застосовувати системні знання з математики в професійній діяльності.</p> <p><b>ПК 11.</b> Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні, наукові і технічні методи, а також комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення професійних завдань.</p> <p><b>ПК 13.</b> Знання та розуміння сучасних парадигм програмування та здатність створення програм, зокрема для роботизованих систем.</p>	<p>результати.</p> <p><b>ПРН22.</b> Уміє реалізувати алгоритми розв'язання задач мовами програмування, вибирати й застосовувати інформаційно-комунікаційні технології; уміє розв'язувати задачі шкільного курсу інформатики різного рівня складності.</p>	
---	---	--

### 3. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин			
	усього	Денна форма		
		зокрема		
	л	лб	с.р.	
<b><i>Розділ I. Мова програмування Python.</i></b>				
ТЕМА 1.1. Введення до мови програмування Python.	12	2	2	10
ТЕМА 1.2. Математичні операції в Python.	12	2	2	10
ТЕМА 1.3. Конструкція розгалуження в Python.	12	2	4	10
ТЕМА 1.4. Організація циклів в Python.	12	4	4	10
ТЕМА 1.5. Черепашкова графіка.	12	4	4	10
ТЕМА 1.6. Робота зі списками в Python.	18	4	4	10
ТЕМА 1.7. Функції та процедури в Python.	18	4	4	10
ТЕМА 1.8. Об'єкти в Python.	20	4	6	10
<i>Разом за 1 розділ</i>	<i>116</i>	<i>26</i>	<i>30</i>	<i>80</i>
<b><i>Розділ II. Розширення мови програмування Python.</i></b>				
ТЕМА 2.1. Модулі розширення та програмні інтерфейси.	22	6	6	10
ТЕМА 2.2. Графічні бібліотеки Python.	22	6	6	10
<i>Разом за 2 розділ</i>	<i>44</i>	<i>12</i>	<i>12</i>	<i>20</i>
<b>Усього годин</b>	<b>180</b>	<b>38</b>	<b>42</b>	<b>100</b>

## 4. Програма навчальної дисципліни

### 4.1. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<b>Розділ I. Мова програмування Python.</b>		
1.	Введення до мови програмування Python. Синтаксис та семантика.	2
2.	Типи даних. Математичні операції в Python.	2
3.	Конструкція керування. Розгалуження в Python.	2
4.	Організація циклів в Python. Поняття діапазону.	4
5.	Робота з графічними примітивами. Черепашкова графіка.	4
6.	Організація даних. Робота зі списками в Python.	4
7.	Функції та процедури в Python. Передача параметрів.	4
8.	Об'єкти в Python. Створення, застосування.	4
<b>Розділ II. Розширення мови програмування Python.</b>		
9.	Модулі розширення та програмні інтерфейси.	2
10.	Бібліотеки для : веброзробки, бази даних, обробки зображень, обробки тексту, чисельні методи.	4
11.	Графічні бібліотеки Python.	2
12.	Бібліотеки роботи з мультимедіа, створення інтерфейсу.	4
<b>Разом</b>		<b>38</b>

### 4.2. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<b>Розділ I. Мова програмування Python.</b>		
1.	Введення до мови програмування Python.	2
2.	Математичні операції в Python.	2
3.	Конструкція розгалуження в Python.	4
4.	Організація циклів в Python.	4
5.	Черепашкова графіка.	4
6.	Робота зі списками в Python.	4
7.	Функції та процедури в Python.	4
8.	Об'єкти в Python.	6
<b>Розділ II. Розширення мови програмування Python.</b>		
9.	Бібліотеки розширення.	2
10.	Розширення математичних функцій та даних.	4
11.	Графічні бібліотеки Python.VPython.	2
12.	Розробка графічного інтерфейсу користувача.	4
<b>Разом</b>		<b>42</b>

### 4.3. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<b>Розділ I. Мова програмування Python.</b>		
1.	Синтаксис та семантика мови програмування Python.	10
2.	Поняття комплексного числа в Python.	10
3.	Вкладені конструкції розгалуження в Python.	10

4.	Використання циклів різного типу. Швидкодія циклів.	10
5.	Графічне представлення даних.	10
6.	Структури даних в мові програмування Python.	10
7.	Рекурсія в Python.	10
8.	Інкапсуляція, наслідування та поліморфізм в Python.	10
<b>Розділ II. Розширення мови програмування Python.</b>		
9.	Бібліотеки роботи з комп'ютерною мережею.	10
10.	Робота з динамічною графікою.	10
<b>Разом</b>		<b>100</b>

## 5. Критерії оцінювання результатів навчання

Оцінювання здійснюється у вигляді поточного контролю знань, проміжних контрольних робіт та оцінювання самостійних і індивідуальних робіт. Результати поточного контролю рівня знань здобувачів (кількість отриманих балів) обов'язково доводяться викладачем наприкінці кожного заняття до відома всіх здобувачів і виставляються в «Журнал обліку поточної успішності та відвідування занять» та є підставою для підсумкового контролю. Кожен здобувач може ознайомитись з розподілом балів за всі види роботи впродовж семестру (в дистанційному курсі, зокрема).

Результати навчання оцінюються у процесі *лабораторного заняття* за такими критеріями:

- ✓ під час опитувань – за повну і ґрунтовну відповідь на задане запитання з теми заняття;
- ✓ у процесі виконання ситуаційних вправ і завдань – за запропонований правильний алгоритм (послідовність) виконання завдання; за знання теоретичних основ проблеми, порушеної в завданні; за володіння формулами та математичними методами, необхідними для виконання завдання; за отриманий правильний результат.

У разі відсутності на лабораторному занятті здобувач вищої освіти повинен самостійно виконати роботу та надати для перевірки.

Самостійна робота до кожного лабораторного заняття має бути виконана до початку наступного. Індивідуальні завдання виконуються впродовж семестру.

Максимальний бал оцінювання результатів навчання у процесі написання проміжних контрольних робіт виставляється за правильні відповіді на всі питання роботи. Для кожної контрольної роботи надається розподіл балів за кожне завдання, з яким можна ознайомитись завчасно (зокрема, в дистанційному курсі). Роботи, написані на незадовільну оцінку, не зараховуються та мають бути виконані після аналізу помилок в додатковий час.

Унаслідок виявлення невідповідності результатів навчання окремим критеріям із тієї чи іншої форми контролю знань кількість балів, яка виставляється здобувачу вищої освіти, може бути знижена:

- ✓ за неповну відповідь;
- ✓ за кожну неправильну відповідь;
- ✓ за невчасне виконання завдання;
- ✓ за недостовірність поданої інформації;



- ✓ за недостатнє розкриття теми;
- ✓ за відсутність посилань на літературні джерела;
- ✓ за порушення академічної доброчесності.

Розподіл балів, що можуть здобути студенти за темами та за формами навчальних занять

№ теми	Аудиторна робота	Самостійна робота		Підсумковий контроль (екзамен)
Т 1.1.	6	4	або	100
Т 1.2.	6	4		
Т 1.3.	6	4		
Т 1.4.	6	4		
Т 1.5.	6	4		
Т 1.6.	6	4		
Т 1.7.	6	4		
Т 1.8.	6	4		
Т 2.1.	6	4		
Т 2.2.	6	4		
<b>Разом</b>	<b>60</b>	<b>40</b>		

Підсумковим контролем з даної дисципліни є екзамен. Підведення підсумків поточної роботи здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється в період від останнього практичного заняття до дня консультації перед екзаменом із цієї дисципліни, підставою чого є графік екзаменаційної сесії. Навчальна дисципліна викладається один семестр, оцінюється максимальною оцінкою у 100 балів. Із переліком питань білетів можна ознайомитись завчасно (в дистанційному курсі, зокрема). Білет містить два теоретичних питання з різних тем та практичне завдання. За деякі помилки в доведенні чи невмінні пояснити доведення знімається до 50% від максимальної кількості балів. Практичне завдання оцінюється максимально 40 балів. За допущені помилки при розв'язуванні максимальний бал може бути знижений відповідно до грубості виявлених помилок. Максимальна сума балів за всі питання 100 балів.

Для визначення критеріїв оцінювання відповідей на екзамені потрібно зважати на такі загальні положення:

оцінки **«відмінно» (90-100 балів)** заслуговує здобувач вищої освіти, який продемонстрував всебічні, систематичні й глибокі знання навчального матеріалу, вміння без похибок виконувати завдання, передбачені програмою, опанував основну й додаткову літературу, рекомендовану навчальною програмою, засвоїв значущі для майбутньої кваліфікації підвалини основних дисциплін, виявив творчі здібності в усвідомленні, засвоєнні й застосуванні навчально-програмного матеріалу;

оцінки **«добре» (75-89 балів)** заслуговує здобувач вищої освіти, який продемонстрував ретельне знання навчально-програмного матеріалу, успішно виконав передбачені програмою завдання, засвоїв основну літературу, рекомендовану навчальною програмою, показав систему засвоєних знань з

дисципліни та здатність до їх самостійного поповнення й оновлення під час подальшої навчальної роботи й професійної діяльності;

оцінки **«задовільно» (60-74 бали)** заслуговує здобувач вищої освіти, який продемонстрував знання основного навчально-програмного матеріалу в обсязі, потрібному для подальшого навчання та майбутньої роботи за спеціальністю, впорався з виконанням завдань, передбачених програмою, але припустився помилок у відповіді на екзамені та під час виконання екзаменаційних завдань, хоча має необхідні знання для їх усунення під керівництвом викладача;

оцінка **«незадовільно» (26-59 балів)** виставляється здобувачу вищої освіти, який має прогалини в знаннях основного навчально-програмного матеріалу, припустився принципових помилок у виконанні передбачених програмою завдань, і не може продовжувати навчання без виконання додаткових завдань з відповідної дисципліни;

оцінка **«неприйнятно» (0-25 балів)** виставляється здобувачу вищої освіти, який не надав для перевірки потрібну кількість правильно виконаних завдань, пропустив без поважних причин значну кількість занять (більше ніж 15 50%), і не може продовжувати навчання без проходження повторного курсу навчання

## **6. Засоби діагностики результатів навчання**

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни є:

- письмові самостійні роботи;
- контрольні роботи;
- лабораторні роботи;
- індивідуальні завдання;
- екзамен.

### **Питання до екзамену**

1. Введення до мови програмування Python.
2. Математичні операції в Python.
3. Конструкція розгалуження в Python.
4. Організація циклів в Python.
5. Черепашкова графіка.
6. Робота зі списками в Python.
7. Функції та процедури в Python.
8. Об'єкти в Python.
9. Розширення мови програмування Python.
10. Модулі розширення та програмні інтерфейси.
11. Графічні бібліотеки Python.
12. Синтаксис та семантика мови програмування Python.
13. Поняття комплексного числа в Python.
14. Вкладені конструкції розгалуження в Python.
15. Використання циклів різного типу.
16. Швидкодія циклів.

17. Графічне представлення даних.
18. Структури даних в мові програмування Python.
19. Рекурсія в Python.
20. Інкапсуляція, наслідування та поліморфізм в Python.

## 7. Рекомендована література

### Основна

1. Кормен Т., Лейзерсон Ч., Рівест Р., Стайн К. Вступ до алгоритмів, К.І.С., 2019
2. Величко В.Є., Федоренко О.Г., Кайдан Н.В. Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу «Програмування». Слов'янськ, 2020. 76 с. (рекомендовано рішенням Вченої ради ДДПУ (протокол № 4 від 17.12.2020 р.)
3. Костюченко А.О. Основи програмування мовою Python: навчальний посібник. Ч.: ФОП Баликіна С.М., 2020. 180 с.
4. Крєневич А.П. Python у прикладах і задачах. Частина 1. Структурне програмування. Навчальний посібник із дисципліни "Інформатика та програмування" К.: ВПЦ "Київський Університет", 2017. 206 с.

### Додаткова

1. Козак Л. І. Основи програмування : навч. посіб. / Л. І. Козак, І.В. Костюк, С. П. Стачевич. – Львів : «Новий Світ–2000», 2017. 328 с.
2. Кучма М. І. Математичне програмування: приклади і задачі: навч. посіб. / М. І. Кучма. – Львів : «Новий Світ–2000», 2017. 344 с.
3. Глушик М. М. Математичне програмування: підруч. / М. М. Глушик, І. М. Копич. Львів, 2017. 280 с.
4. Програмування числових методів мовою Python : підруч. / А.В. Анісімов, А.Ю. Дорошенко, С.Д. Погорілий, Я.Ю. Дорогий ; за ред. А.В. Анісімова. К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2018. 640 с
5. Основи програмування. Python. Частина 1 [Електронний ресурс]: підручник для студ. спеціальності 122 "Комп'ютерні науки", спеціалізації "Інформаційні технології в біології та медицині" / А.В. Яковенко ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 195 с.
- 6.

## 8. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Путівник мовою програмування Python, <https://pythonguide.rozh2sch.org.ua/>
2. Основи програмування (Python), <https://dystosvita.gnomio.com/course/view.php?id=27>

## 9. Посилання на дистанційний курс

Дистанційний курс дисципліни в CMS Moodle <http://ddpu.edu.ua:9090/moodle/course/view.php?id=980>