ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО

Факультет педагогіки, психології і професійної освіти

Кафедра цифрових технологій і професійної освіти

ЗАТВЕРДЖУЮ
Перший проректор
з науково-педагогічної роботи
_____ проф. Блажко О. А.
«31» 08 2026 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА ВИБІРКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОГРАМУВАННЯ

підготовки магістра
галузі знань А Освіта
спеціальності А5 Професійна освіта (за спеціалізаціями)
спеціалізації А5.39 Цифрові технології
Освітньо-професійна програма Професійна освіта. Комп'ютерні технології в управлінні та навчанні
Факультет педагогіки, психології і професійної освіти

Вінниця – 2026 рік

Робоча програма вибіркової навчальної дисципліни «Сучасні технології програмування» для здобувачів вищої освіти за спеціальністю: А5 Професійна освіта (за спеціалізаціями), спеціалізацією: А5.39 Цифрові технології. Освітньо-професійна програма: Професійна освіта. Комп'ютерні технології в управлінні та навчанні

Мова навчання – українська.
«___» _____ 202__року – 15 с.

РОЗРОБНИКИ:

Уманець В. О. – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри цифрових технологій і професійної освіти;

Яцук С. В. – асистент кафедри цифрових технологій і професійної освіти.

Робоча програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри цифрових технологій і професійної освіти
Протокол від «31» серпня 2026 р. № 1
Завідувач кафедри цифрових технологій і професійної освіти В. М. Кобися
«31» серпня 2026 р.

Робоча програма розглянута і схвалена на засіданні навчально-методичної комісії факультету педагогіки, психології і професійної освіти
Протокол від «31» 08 2026 р.
Голова НМК О. В. Волошина
«31» 08 2026 р.

Погоджено:
Гарант освітньої програми С. С. Кізім
«31» 08 2026 р.

1 Опис навчальної дисципліни

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td rowspan="2">Галузь знань, спеціальність, предметна спеціальність, спеціалізація, додаткова спеціалізація/спеціальність / предметна спеціальність, освітня (освітньо-професійна або освітньо-наукова) програма, ступінь вищої освіти</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td>денна форма навчання</td><td>заочна форма навчання</td></tr>
<tr><td>Загальна кількість кредитів -4
Кількість кредитів на поточний навчальний рік - 4</td><td>Галузь знань
А Освіта</td><td colspan="2">Вибіркова</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Індивідуальне навчально-дослідне завдання (ІНДЗ)
_____ год. сам. роб.
_____
(назва)

Загальна кількість годин – 120

Кількість годин на поточний навчальний рік - 120

Кількість годин на 1 семестр - 120</td><td rowspan="6">Спеціальність
А5.39 Професійна освіта (Цифрові технології)
Предметна спеціальність
_____
(код і назва)
Спеціалізація
А5.39 Цифрові технології

Додаткова спеціалізація/спеціальність / предметна спеціальність
_____
(назва)
Освітня (освітньо-професійна або освітньо-наукова) програма
Професійна освіта. Комп'ютерні технології в управлінні та навчанні</td><td colspan="2">РІК НАВЧАННЯ</td></tr>
<tr><td>1-й</td><td>1-й</td></tr>
<tr><td colspan="2">СЕМЕСТР</td></tr>
<tr><td>1-й</td><td>1-й</td></tr>
<tr><td colspan="2">ЛЕКЦІЇ</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="10">Тижневих годин для денної форми навчання:

аудиторних -5
самостійної роботи здобувача -6</td><td rowspan="10">Ступінь вищої освіти

магістр</td><td>10 годин</td><td>4 годин</td></tr>
<tr><td colspan="2">ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ</td></tr>
<tr><td>годин</td><td>годин</td></tr>
<tr><td colspan="2">ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ</td></tr>
<tr><td>22 годин</td><td>6 годин</td></tr>
<tr><td colspan="2">ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАНЯТТЯ</td></tr>
<tr><td>годин</td><td>годин</td></tr>
<tr><td colspan="2">САМОСТІЙНА РОБОТА</td></tr>
<tr><td>88 годин</td><td>110 годин</td></tr>
<tr><td colspan="2">ВИД КОНТРОЛЮ:
залік</td></tr>
</table>

ПРИМІТКА:

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи (%) становить:

для денної форми навчання – 26 % : 74 %

для заочної форми навчання – 8 % : 92 %

2. Мета, завдання, компетентності та результати навчання

2.1. **Мета** навчальної дисципліни «Сучасні технології програмування» полягає у формуванні у здобувачів освіти цілісного розуміння сучасних підходів, технологій та інструментів розроблення програмного забезпечення; набутті теоретичних знань і практичних навичок використання сучасних мов програмування, фреймворків, бібліотек, середовищ розроблення та інструментів командної роботи; формуванні здатності застосовувати сучасні технології програмування для створення, тестування, налагодження, розгортання та супроводу програмних продуктів відповідно до визначених вимог; ознайомленні з актуальними тенденціями розвитку програмування, зокрема хмарними технологіями, контейнеризацією, автоматизацією процесів розроблення, інтеграцією API та сервісів, а також інструментами штучного інтелекту; формуванні професійної готовності до самостійного опанування нових технологій, інструментів і засобів програмування та їх ефективного використання під час реалізації програмних проєктів.

2.2. **Основними завданнями** вивчення навчальної дисципліни «Сучасні технології програмування» є формування у здобувачів освіти розуміння сучасних підходів до розроблення програмного забезпечення та тенденцій розвитку технологій програмування; ознайомлення із сучасними мовами програмування, фреймворками, бібліотеками, середовищами та інструментами розроблення програмних продуктів; формування здатності обирати та обґрунтовано застосовувати сучасні технології програмування відповідно до поставлених завдань; набуття практичних навичок розроблення програмних компонентів із використанням сучасних мов програмування, фреймворків, бібліотек та програмних API; формування вмінь використовувати системи контролю версій, засоби командної розробки та сучасні інструменти організації програмних проєктів; формування навичок роботи з базами даних, зовнішніми сервісами та API під час розроблення програмного забезпечення; ознайомлення з принципами автоматизації процесів розроблення, тестування, розгортання та супроводу програмних продуктів; набуття практичних навичок використання контейнеризації, хмарних сервісів та інших сучасних технологій програмування; формування здатності застосовувати інструменти штучного інтелекту для підтримки процесів розроблення, аналізу, тестування та оптимізації програмного коду; розвиток здатності аналізувати якість, продуктивність, надійність і безпеку програмних рішень та приймати обґрунтовані технологічні рішення під час розроблення програмних продуктів; формування готовності до постійного професійного розвитку та самостійного опанування нових мов, технологій, фреймворків і програмних інструментів.

2.3. **Пререквізити:** для успішного опанування навчальної дисципліни «Сучасні технології програмування» здобувачі освіти повинні володіти базовими знаннями з програмування, алгоритмізації та структур даних; розуміти основні принципи побудови та функціонування програм, знати базові конструкції мов програмування, принципи роботи з даними, функціями, масивами, об’єктами та файлами; володіти здатністю до логічного, алгоритмічного та абстрактного мислення, аналізу й систематизації інформації; уміти формулювати та розв’язувати базові задачі засобами програмування; мати навички роботи з персональним комп’ютером, операційною системою, файловою системою та програмними засобами розроблення; володіти навичками пошуку, опрацювання та оцінювання інформації з різних джерел; мати готовність до самостійного опанування нових програмних засобів, технологій та інструментів.

Постреквізити: результати навчання, сформовані в процесі вивчення дисципліни, є основою для подальшого опанування дисциплін професійної та практичної підготовки, пов’язаних із розробленням сучасного програмного забезпечення, веб- та мобільних застосунків, інформаційних систем і сервісів; застосуванням сучасних мов програмування, фреймворків, бібліотек та середовищ розроблення; використанням систем контролю версій і засобів командної розробки; проєктуванням та розробленням програмних компонентів і програмних систем; інтеграцією програмних застосунків із базами даних, API та

зовнішніми сервісами; застосуванням засобів тестування, налагодження та оптимізації програмного коду; використанням технологій автоматизації розроблення, тестування та розгортання програмного забезпечення; застосуванням контейнеризації, хмарних технологій та сучасних засобів DevOps; використанням інструментів штучного інтелекту для підтримки процесів програмування; оцінюванням якості, продуктивності, надійності та безпеки програмних продуктів; самостійним опануванням нових технологій, фреймворків, бібліотек та інструментів програмування відповідно до актуальних потреб професійної діяльності.

2.4. Компетентності

2.4.1. Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру і проблеми у професійній освіті

2.4.2. Загальні компетентності:

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 4. Здатність працювати в міжнародному контексті.

ЗК 6. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

ЗК 7. Здатність до міжособистісної взаємодії.

2.4.3. Фахові компетентності:

СК 1. Здатність застосовувати і розробляти нові підходи до вирішення задач дослідницького та/або інноваційного характеру і проблем професійної освіти.

СК 2. Здатність враховувати різноманітність студентів при плануванні і реалізації освітнього процесу в професійній освіті.

СК 3. Здатність застосовувати і створювати нові освітні інструменти і технології та інтегрувати їх в освітнє середовище професійної освіти.

СК 4. Здатність аналізувати, прогнозувати, критично осмислювати проблеми у професійній освіті, приймати ефективні рішення щодо їх розв'язання.

СК 5. Здатність розробляти і реалізовувати проєкти у професійній освіті, у тому числі міждисциплінарні, здійснювати їх інформаційне, методичне, матеріальне, фінансове та кадрове забезпечення.

СК 6. Здатність управляти стратегічним розвитком команди в процесі здійснення професійної діяльності.

СК 7. Навички консультування у сфері професійної освіти.

2.5. Результати навчання за освітньою (освітньо-професійною або освітньо-науковою) програмою

РН 1. Знати на рівні новітніх досягнень основні концепції сталого розвитку суспільства, освіти і методології наукового пізнання у сфері професійної освіти.

РН 2. Ефективно використовувати сучасні цифрові інструменти, інформаційні технології та ресурси у професійній, інноваційній та/або дослідницькій діяльності.

РН 5. Обирати оптимальну стратегію колективної діяльності, міжособистісного спілкування та взаємодії для реалізації комплексних проєктів у професійній освіті та міждисциплінарних проєктів з урахуванням етичних, правових, соціальних та економічних аспектів.

РН 6. Організовувати освітній процес у сфері професійної освіти на основі людиноцентрованого підходу та сучасних досягнень педагогіки і психології, керувати пізнавальною діяльністю, здійснювати ефективне та об'єктивне оцінювання результатів навчання здобувачів освіти.

РН 7. Створювати освітнє середовище професійної освіти, що є сприятливим для здобувачів освіти і забезпечує досягнення визначених результатів навчання.

РН 8. Здійснювати у науковій та професійній літературі, базах даних, інших джерелах пошук необхідної інформації з професійної освіти і дотичних питань, систематизувати, аналізувати та оцінювати відповідну інформацію.

РН 9. Будувати і досліджувати моделі процесів у галузі професійної освіти.

РН 10. Здійснювати консультативну діяльність у сфері професійної освіти.

3. Програма навчальної дисципліни

Розділ 1. Сучасні технології програмування.

Тема 1. Сучасні технології програмування та інструменти розроблення програмного забезпечення.

Сучасні підходи та тенденції розвитку програмування. Інструменти та середовища розроблення програмного забезпечення. Системи контролю версій, засоби налагодження, профілювання та автоматизації розроблення програмного коду.

Тема 2. Сучасні мови програмування, фреймворки, бібліотеки та системи керування залежностями.

Сучасні мови програмування та особливості їх застосування. Фреймворки та бібліотеки, їх призначення і структура. Пакетні менеджери, системи керування залежностями та принципи вибору технологій для програмних проєктів.

Тема 3. Технології розроблення вебзастосунків, API та інтеграція з базами даних.

Архітектура сучасних вебзастосунків та клієнт-серверна взаємодія. REST API, HTTP-методи та формати обміну даними. Взаємодія програмних застосунків із базами даних, зовнішніми API та вебсервісами.

Тема 4. Сучасні технології тестування, автоматизації, контейнеризації та розгортання програмного забезпечення.

Методи тестування та налагодження програмного коду. Автоматизація процесів розроблення і тестування, принципи CI/CD. Контейнеризація програмних застосунків, Docker та сучасні підходи до розгортання програмного забезпечення.

Тема 5. Хмарні технології, штучний інтелект та перспективні напрями розвитку програмування.

Хмарні технології та сервіси для розроблення, розгортання і масштабування програмного забезпечення. Інструменти штучного інтелекту для генерації, аналізу, тестування та оптимізації програмного коду. Сучасні тенденції та перспективи розвитку технологій програмування.

4. Структура навчальної дисципліни

Назва розділів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	усього	зокрема					усього	зокрема				
		ЛК	**ПЗ**	**ЛЗ**	**ІЗ**	**С.Р.**		**ЛК**	**ПЗ**	**ЛЗ**	**ІЗ**	**С.Р.**
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
РОЗДІЛ 1. Створення web-сторінок												
Тема 1. Сучасні технології програмування та інструменти розроблення програмного забезпечення.	16	2		4		10	18	2		2		15
Тема 2. Сучасні мови програмування, фреймворки, бібліотеки та	22	2		2		18	24					21

системи керування залежностями.												
Тема 3. Технології розроблення вебзастосунків, API та інтеграція з базами даних.	30	2		4		24	33			2		30
Тема 4. Сучасні технології тестування, автоматизації, контейнеризації та розгортання програмного забезпечення.	42	2		8		30	37	2		2		34
Тема 5. Хмарні технології, штучний інтелект та перспективні напрями розвитку програмування.	12	2		4		6	8					8
Разом за розділ 1	**120**	**10**		**22**		**88**	**120**	**4**		**6**		**110**
УСЬОГО ГОДИН	**120**	**10**		**22**		**88**	**120**	**4**		**6**		**110**

Примітка: ЛК – лекції; ПЗ – практичні заняття; ЛЗ – лабораторні заняття; ІЗ – індивідуальні заняття; ІНДЗ – індивідуальні навчально-дослідні завдання

5. Теми лекцій

№	Тема занять	К-сть годин	
		денна форма	заочна форма
1	Сучасні технології програмування та інструменти розроблення програмного забезпечення.	2	2
2	Сучасні мови програмування, фреймворки, бібліотеки та системи керування залежностями. Селектори в CSS, їх використання.	2	
3	Технології розроблення вебзастосунків, API та інтеграція з базами даних.	2	2
4	Сучасні технології тестування, автоматизації, контейнеризації та розгортання програмного забезпечення.	2	
5	Хмарні технології, штучний інтелект та перспективні напрями розвитку програмування.	2	
	УСЬОГО ГОДИН	**10**	**4**

6. Теми практичних занять

(не передбачені начальним планом)

7. Теми лабораторних занять

№ п/п	ТЕМА	К-сть годин	
		денна форма	заочна форма
1	Теги HTML та структура документа. Форматування тексту та вставка зображень у HTML.Налаштування сучасного середовища розроблення та створення програмного проєкту.	2	2
2	Застосування сучасних можливостей мови програмування під час розроблення програмного коду.	2	
3	Використання Git для контролю версій програмного проєкту.	2	
4	Керування залежностями та використання сторонніх бібліотек у програмному проєкті.	2	
5	Розроблення вебзастосунку із використанням сучасного фреймворку.	2	2
6	Розроблення та використання REST API.	2	
7	Робота з базами даних у сучасному програмному застосунку.	2	
8	Тестування, налагодження та оптимізація програмного коду.	2	
9	Автоматизація процесів розроблення та тестування програмного забезпечення засобами CI/CD.	2	2
10	Контейнеризація та розгортання програмного застосунку із використанням Docker.	2	
11	Застосування інструментів штучного інтелекту під час розроблення програмного забезпечення.	2	
УСЬОГО ГОДИН		**22**	**6**

8. Теми індивідуальних занять

(не передбачені начальним планом)

9. Самостійна робота

№	Тема занять	К-сть годин	
		денна форма	заочна форма
1	Еволюція мов програмування та сучасні тенденції їх розвитку.	2	3
2	Парадигми програмування та сфери їх застосування.	2	3
3	Сучасні IDE та редактори програмного коду.	2	3
4	Інструменти статичного аналізу та форматування програмного коду.	2	3
5	Принципи чистого та читабельного програмного коду.	4	3
6	Патерни проєктування програмного забезпечення.	2	3
7	Принципи SOLID у сучасному програмуванні.	4	3
8	Архітектурні підходи до побудови програмних застосунків.	3	3
9	Сучасні можливості мов програмування	3	3
10	Типізація та сучасні засоби роботи з даними	4	3
11	Об'єктно-орієнтоване програмування в сучасних мовах програмування.	4	3
12	Простори імен, автозавантаження та організація коду.	2	3
13	Composer та екосистема пакетів.	2	3
14	Семантичне версіювання програмних залежностей.	2	3

15	Популярні фреймворки та критерії їх вибору.	3	3
16	Архітектура MVC у вебзастосунках.	4	3
17	Принципи маршрутизації у вебзастосунках.	2	3
18	HTTP-протокол та його використання у програмуванні.	3	3
19	REST та принципи проєктування API.	3	3
20	Формат JSON та його використання для обміну даними.	2	3
21	Автентифікація та авторизація у вебзастосунках.	3	4
22	Основи безпеки сучасних вебзастосунків.	2	3
23	ORM та сучасні підходи до роботи з базами даних.	2	3
24	Міграції та керування структурою бази даних.	2	3
25	Оптимізація запитів до баз даних.	2	3
26	Unit-, integration- та functional-тестування.	2	4
27	Автоматизація тестування програмного забезпечення.	2	3
28	Методи налагодження та профілювання програмного коду.	2	3
29	CI/CD та автоматизація життєвого циклу програмного проєкту.	2	4
30	Docker та технології контейнеризації.	3	4
31	Мікросервісна архітектура та сучасні підходи до розподілених систем.	3	4
32	Хмарні платформи та сервіси для розробників.	3	4
33	Інструменти штучного інтелекту для програмування.	3	4
34	Перспективні технології та тенденції розвитку програмування.	2	4
	УСЬОГО ГОДИН	**88**	**110**

10. Індивідуальні навчально-дослідні завдання

(не передбачені начальним планом)

11. Методи та технології навчання

Вивчення навчальної дисципліни передбачає використання різноманітних методів та технологій викладання і навчання.

Пояснювально-ілюстративний метод: повідомлення інформації з використанням різних засобів з подальшим усвідомленням такої інформації та її фіксацією у пам'яті здобувачів. Найчастіше метод реалізується на лекціях у формі розповіді чи пояснення складного теоретичного та/або великого за обсягом навчального матеріалу тощо.

Репродуктивний метод: відтворення і повторення способу діяльності за сформованим динамічним стереотипом дій. Метод є корисним для засвоєння основних понять.

Активні методи навчання: послідовна й цілеспрямована постановка перед здобувачами завдань, розв'язуючи які активно засвоюються нові знання.

Метод проблемного викладу навчального матеріалу передбачає створення проблемних ситуацій, надання допомоги здобувачам у їхньому аналізі з подальшим спільним розв'язанням поставлених завдань. Під час вивчення навчальної дисципліни викладач формує у здобувачів зразки наукового пізнання та вирішення проблемної ситуації.

Частково-пошуковий (евристичний) метод спрямований на залучення здобувачів до самостійного розв'язання пізнавального завдання. При цьому здобувачі опановують різні

способи пошуку інформації, формують переконаність в істинності нових знань, аналізують достовірність отриманих результатів та можливі помилки та труднощі.

Дослідницький метод спрямований на залучення здобувачів до самостійного розв'язання завдання наукового характеру з використанням сучасних засобів обчислювальної техніки та інформаційно-комунікаційних технологій. При вивченні навчальної дисципліни здобувачі можуть виконувати науково-дослідні завдання з подальшим оформленням та оприлюдненням отриманих наукових результатів. При цьому викладач орієнтує здобувачів на проведення досліджень, долучає до їхньої самостійної організації.

При викладанні навчальної дисципліни використовуються різноманітні технології навчання - як традиційні, так і сучасні (особистісно-орієнтовані, інформаційно-комунікаційні тощо). При цьому навчання є студентсько-центрованим та здійснюється через активну практичну діяльність. Зокрема, для активізації освітнього процесу передбачено застосування проблемних лекцій, ділових ігор, занять-дискусій тощо.

Лекції органічно поєднуються не лише з практичними заняттями, а й із самостійною роботою, яка полягає в самостійному опрацюванні теоретичного матеріалу, підготовці до практичних занять, пошуку необхідної інформації, підборі та огляді літературних джерел за заданою тематикою, виконанні індивідуальних завдань тощо. При цьому в освітньому процесі передбачено використання спеціальних методів, більш характерних для науково-дослідної роботи - експертного оцінювання, ранжирування, систематизації, екстраполяції, «мозкового штурму» тощо. В багатьох випадках такі методи є найбільш оптимальними для розв'язання конкретних навчальних завдань.

12. Методи та критерії оцінювання

Під час викладання навчальної дисципліни «Сучасні технології програмування» використовуються такі види контролю, як поточний і підсумковий.

Поточний контроль здійснюється через усне (індивідуальне, групове, фронтальне) опитування, тестування, виконання проблемних, ситуаційних і практичних завдань, участь у дискусіях, виконання лабораторних робіт, створення та презентацію електронних освітніх ресурсів. Поточний контроль проводиться на всіх видах аудиторних занять (лекційних і лабораторних), а також передбачає оцінювання результатів самостійної роботи та виконання індивідуального навчально-дослідного завдання.

Поточний контроль має на меті перевірку рівня підготовленості здобувача освіти до виконання конкретних видів навчальної діяльності, рівня засвоєння теоретичних знань, сформованості практичних умінь і цифрової компетентності, здатності методично обґрунтовано добирати, створювати та використовувати цифрові технології й електронні освітні ресурси в освітньому процесі.

Поточний контроль оцінюється сумою набраних балів. Максимальна сума – *80 балів*, із них: робота під час лекційних занять – 5 *балів*; виконання лабораторних робіт – *55 бали*; виконання самостійних робіт – 20 балів.

Критерії оцінювання лекцій.

Максимальна кількість балів – 5 *балів* (по 1 балу за кожне з 5 лекційних занять). Під час лекційних занять оцінюється участь здобувача освіти в усному опитуванні, обговоренні проблемних питань і педагогічних ситуацій, дискусіях, експрес-опитуваннях, тестуванні та виконанні коротких навчальних завдань.

Ієрархія отримання балів передбачає 2 рівні:

1 бал нараховується, якщо здобувач освіти бере активну участь у роботі під час лекційного заняття, демонструє розуміння навчального матеріалу, правильно використовує понятійно-термінологічний апарат, надає правильні та аргументовані відповіді, висловлює й обґрунтовує власну позицію.

0 балів нараховується у разі відсутності результатів навчальної діяльності, що підлягають оцінюванню, або якщо відповіді та виконані завдання не демонструють розуміння основного навчального матеріалу.

Максимальна кількість балів за виконання лабораторних робіт – *55 бали*. Навчальною дисципліною передбачено виконання 11 лабораторних робіт, кожна з яких оцінюється максимально у 5 балів.

Критерії оцінювання лабораторної роботи.

Ієрархія отримання балів передбачає чотири рівні:

Високий рівень (5 бали): лабораторну роботу виконано повністю, правильно, самостійно та відповідно до поставленого завдання; створений цифровий продукт є функціональним, змістовно коректним і методично доцільним; здобувач освіти обґрунтовує вибір цифрових технологій та можливості використання створеного продукту в освітньому процесі.

Достатній рівень (4 бали): лабораторну роботу виконано переважно правильно та відповідно до поставленого завдання; створений цифровий продукт відповідає основним вимогам, однак містить окремі змістові, технічні або методичні недоліки; обґрунтування його використання в освітньому процесі є недостатньо повним.

Середній рівень (3 бал): лабораторну роботу виконано частково; створений цифровий продукт має суттєві змістові, технічні або методичні недоліки та потребує доопрацювання; можливості його використання в освітньому процесі обґрунтовано частково.

Низький рівень (2 балів): лабораторну роботу не виконано або результат її виконання не відповідає поставленому завданню та основним вимогам.

Початковий рівень (1 бал): лабораторну роботу виконано в мінімальному обсязі; продемонстровано лише окремі елементи виконання поставленого завдання; цифровий продукт є неповним, містить значні технічні, змістові або методичні недоліки та потребує суттєвого доопрацювання; здобувач освіти не може самостійно пояснити основні етапи виконання роботи.

Незадовільний рівень (0 балів): лабораторну роботу не виконано; результат виконання відсутній або не дає змоги оцінити сформованість відповідних практичних умінь і навичок; здобувач освіти не продемонстрував виконання поставленого завдання.

Підсумковий контроль

Підсумковий контроль проводиться у формі тестування та має на меті комплексну перевірку досягнення результатів навчання, рівня засвоєння теоретичних положень навчальної дисципліни та здатності здобувача освіти застосовувати набуті знання й уміння для розв’язання практичних і професійно орієнтованих завдань.

Максимальна кількість балів за виконання тестових завдань становить *20 балів*.

Під час оцінювання результатів тестування враховуються правильність та повнота виконання тестових завдань, рівень засвоєння основних понять і термінів навчальної дисципліни, розуміння принципів функціонування та застосування сучасних цифрових технологій, здатність розрізняти, порівнювати й класифікувати цифрові технології та електронні освітні ресурси, визначати можливості та методичну доцільність їх використання в освітньому процесі, а також здатність застосовувати отримані теоретичні знання для розв’язання навчальних і практичних ситуацій.

Максимальна кількість балів, яку здобувач освіти може отримати за результатами вивчення навчальної дисципліни, становить 100 балів:

Вид навчальної діяльності	*Максимальна кількість балів*
Робота під час 5 лекційних занять (по 1 балу за кожну лекцію)	5
Виконання 11 лабораторних робіт (по 5 бали за кожне лабораторне заняття)	55
Виконання самостійних робіт	20
Поточний контроль	80
Підсумковий контроль (тестування)	20
Усього за навчальну дисципліну	100

Зараховуються результати формальної, неформальної та/або інформальної освіти: здобувачу зараховуються окремі види навчальної роботи в обсязі 1/3 від загальної кількості годин, відведених на вивчення освітнього компонента.

ВДПУ ім. М. Коцюбинського використовує стобальну накопичувальну систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти.

Результат освітньої діяльності здобувача вищої освіти оцінюється згідно з Критеріями оцінювання знань і вмінь здобувачів вищої освіти Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського за такими рівнями і критеріями:

Оцінка за шкалами ЄКТС, стобаловою, розширеною	**Критерії оцінювання**	**Рівень досягнень здобувача**
A 90-100 балів ВІДМІННО	Здобувач володіє понятійним і фактичним апаратом освітнього компонента на поглибленому рівні; комплексом знань та вмінь, який характеризується системністю. Застосування знань здійснюється на основі самостійного цілеутворення, побудови власних програм діяльності. Здобувач проявляє нешаблонність мислення у виборі і використанні елементів комплексу знань, здатний самостійно і творчо використовувати набуті уміння відповідно до варіативних ситуацій навчання. Здобувач спроможний самостійно формулювати узагальнення та висновки, нові задачі, розв'язувати нестандартні задачі,ситуації. Навчально-пізнавальна активність обумовлена пізнавальними інтересами, мотивами саморозвитку і професійного становлення. Здобувач проявляє інтерес до актуальних проблем відповідного освітнього компонента, може під керівництвом викладача вибрати предмет наукового дослідження, проводити самостійну науково-дослідну роботу.	ВИСОКИЙ
B 80-89 балів ДУЖЕ ДОБРЕ	Здобувач володіє понятійним і фактичним апаратом освітнього компонента на поглибленому рівні. Здобувач володіє комплексом знань та вмінь, який є частково-впорядкованим. У процесі застосування знань студент спроможний вибрати необхідній елемент комплексу знань та вмінь. Застосування знань та вмінь здійснюється як у стандартних ситуаціях, так і при незначних варіаціях умов на основі використання загальних рекомендацій. Відбувається перенесення сформованих умінь або їх комплексів на розв'язування незнайомих задач, ситуацій. Навчально-пізнавальна активність стимулюється пізнавальними інтересами, продукт діяльності оцінюється як професійно значущий.	

C 75-79 балів ДОБРЕ	Здобувач володіє понятійним і фактичним апаратом освітнього компонента на підвищеному рівні, може усвідомлено застосовувати знання та вміння для висвітлення суті питання. Комплекс знань частково-структурований. Знання застосовуються переважно у знайомих ситуаціях. Здобувач усвідомлює особливості навчальних задач, ситуацій тощо. Пошук способів їх розв'язання здійснюється за зразком. Здобувач спроможний аргументувати застосування певної методичної дії у ході розв'язування задач, ситуацій тощо. Навчально-пізнавальна активність стимулюється мотивами професійного становлення і пізнавальними інтересами.	ДОСТАТНІЙ
D 60-74 балів ЗАДОВІЛЬНО	Здобувач володіє понятійним і фактичним апаратом освітнього компонента на середньому рівні, може проілюструвати власними прикладами відповідь на питання, частково усвідомлює специфіку навчальних та прикладних задач, ситуацій тощо, має знання про способи розв'язування типових задач, ситуацій тощо. Однак процес самостійного розв'язування задач, ситуацій тощо потребує опори на зразок. Навчально-пізнавальна активність здобувача є ситуативно-евристичною. Домінують мотиви обов'язку та особистого успіху. Використання засобів саморозвитку та самопізнання відбувається не усвідомлено.	ЗАДОВІЛЬНИЙ
E 50-59 балів ДОСТАТНЬО	Здобувач володіє понятійним і фактичним апаратом освітнього компоненту на середньому рівні. Має уявлення про специфіку навчальних та прикладних задач, ситуацій тощо. Виконання дій при роз'ясненні задач , ситуацій частково усвідомлюється, здійснюється частково правильно.	НИЗЬКИЙ
Fx 35-49 балів НЕЗАДОВІЛЬНО	Здобувач володіє понятійним і фактичним апаратом освітнього компонента на елементарному рівні, має уявлення про зміст основних розділів. Виконання окремих дій відбувається не усвідомлено, однак переважно правильно, навчально-пізнавальна активність мотивується ситуативно-прагматичним інтересом.	НЕЗАДОВІЛЬНИЙ
F 0-34 балів НЕПРИЙНЯТНО	Здобувач володіє понятійним і фактичним апаратом освітнього компонента на елементарному рівні, має уявлення про зміст окремих розділів. Виконання окремих методичних дій відбувається несвідомо, у більшості неправильно, навчально-пізнавальна активність проявляється лише у ситуаціях зовнішнього примусу.	

13. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Поточне тестування та самостійна робота										Тестування	Сума
Розділ 1										20	100
Т1		Т2		Т3		Т4		Т5			
Ауд	Ср	Ауд	Ср	Ауд	Ср	Ауд	Ср	Ауд	Ср		
11	2	6	2	11	5	21	9	11	2		

Шкала оцінювання: сто балова, ECTS, розширена

		Оцінка за розширеною шкалою

Сума балів за всі види освітньої діяльності	Оцінка ЄКТС	*Для екзамену, заліку, курсової роботи, практики*
90-100	A	відмінно
80-89	B	дуже добре
75-79	C	добре
60-74	D	задовільно
50-59	E	достатньо
35-49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1-34	F	неприйнятно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

14. Методичне забезпечення

1 Робоча навчальна програма дисципліни.

2 Інструкції та методичні рекомендації для організації та проведення лабораторних занять.

3 Тестові завдання для поточного контролю.

4 Комплект запитань для підсумкового контролю.

15. Рекомендована література

Основна

1. Куссуль Н. М., Шелестов А. Ю., Лавренюк А. М., Булигіна Л. В. **Програмування. Структурний підхід. Лабораторний практикум** : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 111 с.

2. Куссуль Н. М., Шелестов А. Ю., Лавренюк А. М., Тітков Д. В. **Об'єктно-орієнтоване програмування. Лабораторний практикум** : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 56 с.

3. Шелестов А. Ю., Куссуль Н. М. **Web-програмування. Лабораторний практикум** : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 62 с.

4. Обвінцев О. В., Креневич А. П., Довгий Б. П., Бородін В. А., Гап'як І. В. **Задачі з програмування. Мова програмування Python** : навчальний посібник. Київ : Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2021. 271 с.

5. Висоцька В. А., Оборська О. В. **Python: алгоритмізація та програмування** : навчальний посібник. Львів : Новий Світ-2000, 2022. 514 с. ISBN 978-617-7519-74-3.

6. Мокін Б. І., Мокін В. Б., Мокін О. Б. **Навчальний посібник для опанування студентами способів розв'язання задач з функціонального аналізу мовою Python. Частина 1**. Вінниця : ВНТУ, 2022. 124 с. ISBN 978-966-641-892-3.

7. Bierer D. **PHP 8 Programming Tips, Tricks and Best Practices: A Practical Guide to PHP 8 Features, Usage Changes, and Advanced Programming Techniques**. Birmingham : Packt Publishing, 2021. 528 p. ISBN 978-1-80107-187-1.

8. Mann E. A. **PHP Cookbook**. Sebastopol : O'Reilly Media, 2023. 431 p. ISBN 978-1-098-12131-0.

Додаткова

1. Громова В. В. **Програмування: практикум. Частина 1** : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 175 с.

2. Грудзинський Ю. Є., Крилов К. В., Новіков П. В., Сагун А. В. **Програмування – 1. Процедурне програмування: комп'ютерний практикум** : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 102 с.

3. Ramalho L. **Fluent Python. 2nd Edition**. Sebastopol : O'Reilly Media, 2022. 1014 p. ISBN 978-1-492-05635-5.

4. Skoulikari A. **Learning Git**. Sebastopol : O'Reilly Media, 2023. 320 p. ISBN 978-1-098-13390-0.
5. Poulton N. **Docker Deep Dive. 2nd Edition**. Birmingham : Packt Publishing, 2023. 266 p. ISBN 978-1-83508-791-6.
6. Qiu J. **Test-Driven Development with React: Apply Test-Driven Development in Your Applications**. Berkeley : Apress, 2021. ISBN 978-1-4842-6972-5.

16. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. **PHP: Hypertext Preprocessor.** [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.php.net/
2. **Python Documentation.** [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://docs.python.org/3/
3. **MDN Web Docs.** [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://developer.mozilla.org/
4. **JavaScript.info.** [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://javascript.info/
5. **GitHub Documentation.** [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://docs.github.com/
6. **Docker Documentation.** [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://docs.docker.com/
7. **Composer – Dependency Manager for PHP.** [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://getcomposer.org/
8. **Yii Framework Documentation.** [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.yiiframework.com/doc/guide/2.0/en
9. **Node.js Documentation.** [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://nodejs.org/docs/latest/api/
10. **React Documentation.** [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://react.dev/
11. **OpenAI Platform Documentation.** [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://platform.openai.com/docs