

Державний вищий навчальний заклад  
«Донбаський державний педагогічний університет»

Фізико-математичний факультет

Кафедра методики навчання математики та методики навчання інформатики

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор



*Набока*  
\_\_\_\_\_

Є.Г. Набока

«29» червня 2023 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**КРОС-ПЛАТФОРМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ**

**підготовки здобувачів**

**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

**спеціальності**

**за освітньо-професійною  
програмою**

**мова навчання**

014 Середня освіта

(за предметними спеціальностями)

Середня освіта (Інформатика)

Українська

Слов'янськ – 2023 р.

Розробники:

**Величко В.Є.** кандидат фізико-математичних наук, доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри методики навчання математики та методики навчання інформатики ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет».

Рецензенти:

**Глазова В.В.** кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри методики навчання математики та методики навчання інформатики ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»

**Кадубовський О. А.** кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри математики та інформатики ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет».

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

Протокол № 11 від «25» травня 2023 р.

Завідувач кафедри методики навчання математики та методики навчання інформатики \_\_\_\_\_ доц. Величко В.Є.

Погоджено групою забезпечення спеціальності 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)

Керівник групи забезпечення \_\_\_\_\_ доц. Стьопкін А.В.  
кандидат фізико-математичних наук

Затверджено та рекомендовано до впровадження вченою радою

Державного вищого навчального закладу  
«Донбаський державний педагогічний університет»  
«29» червня 2023 р., протокол № 9

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни
	денна форма навчання
Кількість кредитів – <b>5</b>	<b>Вибіркова</b>
Загальна кількість годин – <b>150</b>	Рік підготовки:
	<b>2-й</b>
	Семестр
Тижневих годин для денної форми навчання: контактних – <b>4</b> самостійної роботи здобувача – <b>5</b>	<b>4-й</b>
	Лекції
	<b>32 год.</b>
	Лабораторні
	<b>32 год.</b>
	Самостійна робота
	<b>86 год.</b>
	Вид контролю:
<b>екзамен</b>	

**Метою** вивчення навчальної дисципліни «Крос-платформне програмування» є надання студенту теоретично обґрунтованих знань та наочно сформованих умінь використання технологій програмування для розв’язування складних алгоритмічних задач, формування системи теоретичних і практичних знань та компетенцій з проектування крос-платформного програмного забезпечення.

## 2. Матриця результатів навчання, методів навчання, методів контролю з навчальної дисципліни «Крос-платформне програмування»

Результати навчання	Методи навчання	Методи контролю
<p>Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерних наук, інформаційних технологій.</p> <p>Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.</p> <p>Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення</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;</li> </ul> <p>практичні методи: обробка довідкової інформації, тезування, рецензування, виконання лабораторних робіт, аналіз.</p>	<p>Спостереження за навчальною діяльністю здобувачів, усне та письмове опитування, практична перевірка, рейтинговий контроль, оцінювання самостійної роботи, доповіді презентації, контрольна роботи, екзамен.</p>

### 3. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин			
	усього	Денна форма		
		зокрема		
	л	лб	с.р.	
<b><i>Розділ I. Консольні та серверні аплікації.</i></b>				
ТЕМА 1.1. Основні поняття, концепції та принципи крос-платформного програмування.	12	2	2	8
ТЕМА 1.2. Крос-платформні мови та середовища програмування.	12	2	2	8
ТЕМА 1.3. Проміжне програмне забезпечення.	12	2	2	8
ТЕМА 1.4. Консольні аплікації. Об'єкти.	12	2	2	8
ТЕМА 1.5. Серверні аплікації. Протоколи та стандарти Web.	16	4	4	8
<i>Разом за 1 розділ</i>	<i>64</i>	<i>12</i>	<i>12</i>	<i>40</i>
<b><i>Розділ II. Браузерні аплікації.</i></b>				
ТЕМА 2.1. Компонентні технології.	16	4	4	8
ТЕМА 2.2. Методи створення компонентів.	16	4	4	8
ТЕМА 2.3. Архітектура та проектування компонентних систем.	18	4	4	10
ТЕМА 2.4. Браузерні аплікації. HTML5, jQuery, AJAX.	18	4	4	10
ТЕМА 2.5. Веб-аплікації. React.	18	4	4	10
<i>Разом за 2 розділ</i>	<i>86</i>	<i>20</i>	<i>20</i>	<i>46</i>
<b>Усього годин</b>	<b>150</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>86</b>

## 4. Програма навчальної дисципліни

### 4.1. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<b><i>Розділ I. Консольні та серверні аплікації.</i></b>		
1.	Основні поняття, концепції та принципи крос-платформного програмування.	2
2.	Крос-платформні мови та середовища програмування.	2
3.	Проміжне програмне забезпечення.	2
4.	онсольні аплікації. Об'єкти.	2
5.	Серверні аплікації. Протоколи та стандарти Web.	4
<b><i>Розділ II. Браузерні аплікації.</i></b>		
6.	Компонентні технології.	4
7.	Методи створення компонентів.	4
8.	Архітектура та проектування компонентних систем.	4
9.	Браузерні аплікації. HTML5, jQuery, AJAX.	4
10.	Веб-аплікації. React.	4
<b>Разом</b>		<b>32</b>

### 4.2. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<b><i>Розділ I. Консольні та серверні аплікації.</i></b>		
1.	Основні поняття, концепції та принципи крос-платформного програмування.	2
2.	Крос-платформні мови та середовища програмування.	2
3.	Проміжне програмне забезпечення.	2
4.	онсольні аплікації. Об'єкти.	2
5.	Серверні аплікації. Протоколи та стандарти Web.	4
<b><i>Розділ II. Браузерні аплікації.</i></b>		
6.	Компонентні технології.	4
7.	Методи створення компонентів.	4
8.	Архітектура та проектування компонентних систем.	4
9.	Браузерні аплікації. HTML5, jQuery, AJAX.	4
10.	Веб-аплікації. React.	4
<b>Разом</b>		<b>32</b>

### 4.3. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<b><i>Розділ I. Консольні та серверні аплікації.</i></b>		
1.	Інтегровані середовища для розробки	8
2.	Мережеві протоколи	8
3.	Особливості JavaScript у різних браузерах	8
4.	Typescript - як мова для транспіляції в JavaScript	8
5.	Solidity — мова для розробки смартконтрактів на базі Ethereum	8
<b><i>Розділ II. Браузерні аплікації.</i></b>		

6.	Мікросервісна архітектура	11
7.	Узгодження мікросервісів за допомогою черг	
8.	Розгортання за допомогою контейнери Docker	
9.	Інтеграція з реляційними базами даних	
10.	Фреймворк для розробки односторінкових аплікацій Angular	11
<b>Разом</b>		<b>86</b>

## 5. Критерії оцінювання результатів навчання

Оцінювання здійснюється у вигляді поточного контролю знань, 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.

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 кожен 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	або	Підсумковий контроль (екзамен)
Т 1.1.	6	4		<b>100</b>

T 1.2.	6	4		
T 1.3.	6	4		
T 1.4.	6	4		
T 1.5.	6	4		
T 2.1.	6	4		
T 2.2.	6	4		
T 2.3.	6	4		
T 2.4.	6	4		
T 2.5.	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, уміння 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

#### Шкала оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

За накопичувальною 100 - бальною шкалою	За національною шкалою	
	<i>для екзаменів, звітів з практики, курсових робіт</i>	<i>для заліків</i>
90 - 100 балів	відмінно	зараховано
75 - 89 балів	добре	
60 - 74 балів	задовільно	
26 - 59 балів	незадовільно	не зараховано
0 - 25 балів	неприйнятно	

### 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. Що таке JavaScript? Яка її роль у веб-розробці?
2. Яка різниця між JavaScript та Java?
3. Які основні типи даних і операторів в JavaScript?
4. Що таке змінні (variables) в JavaScript? Як вони оголошуються та як використовуються?
5. Які різниці між let, const та var в контексті оголошення змінних?
6. Які основні типи умовних конструкцій в JavaScript?

7. Що таке цикли (loops) в JavaScript? Які типи циклів існують, і як вони використовуються?
8. Які основні способи оголошення та використання функцій в JavaScript?
9. Що таке об'єкти (objects) в JavaScript? Як вони створюються та використовуються?
10. Які основні методи для роботи з рядками (strings) в JavaScript?
11. Що таке масиви (arrays) в JavaScript? Як вони оголошуються та як використовуються?
12. Які методи для роботи з масивами існують в JavaScript?
13. Що таке DOM (Document Object Model) в контексті JavaScript? Як він використовується для маніпулювання веб-сторінками?
14. Як можна виконати обробку подій (event handling) в JavaScript?
15. Як виконати асинхронні запити до сервера (AJAX) у JavaScript? Які методи для цього використовуються?
16. Що таке замикання (closures) в JavaScript? Як вони використовуються та в яких випадках вони корисні?
17. Як використовувати модулі (modules) у JavaScript для організації коду?
18. Які нововведення принесла остання версія JavaScript (ES2021 або ES12)?
19. Як виконати відлагодження (debugging) JavaScript-коду у веб-браузері?
20. Що таке сучасні JavaScript-фреймворки та бібліотеки, і для чого вони використовуються?.

## **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. JavaScript from Beginner to Professional: Learn JavaScript quickly by building fun, interactive, and dynamic web apps, games, and pages Author(s): Laurence Lars Svekis, Maaike van Putten, Codestars By Rob Percival, 2021, ISBN: 978-1800562523
4. Ерік Фрімен, Елізабет Робсон Head First. Програмування на JavaScript, Фабула, 2022, 672 с., ISBN 978-617-522-047-4
5. Роберт Сесіл Мартін Чиста архітектура, Фабула, 2019, 368 с., ISBN 978-617-09-5286-8

### **Додаткова**

1. Мельник Р. Програмування веб-застосувань (фронт-енд та бек-енд). Львів: Львівська політехніка, 2018. 248 с. (не перевидавалось)

2. Пасічник В. В., Пасічник О.В., Угрін Д.І. Веб-технології та Веб-дизайн: підручник. Львів: Магнолія, 2018. 336 с. (не перевидавалось)
3. Herron David Node.js Web Development: Server-side web development made easy with Node 14 using practical examples, 5th Edition. Birmingham, United Kingdom: Packt Publishing Limited, 2020. 760p
4. Adam D. Scott Building Web Apps for Everyone. Copyright, O'Reilly Media, 2016. 245 p. (не перевидавалось)
5. Нік Морган JavaScript для дітей. Самовчитель з програмування, Видавництво Старого Лева, 2018, 408 с., ISBN 978-617-679-479-0 (не перевидавалось)
6. You Don't Know JS: ES6 & Beyond, Kyle Simpson, 2015, 278 с. ISBN 978-1-49190-424-4 (не перевидавалось)

## 8. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Сучасний підручник з JavaScript, <https://uk.javascript.info/>
2. JavaScript Підручник. Основи веб програмування, <https://w3schoolsua.github.io/js/index.html#gsc.tab=0>

## 9. Посилання на дистанційний курс

Дистанційний курс дисципліни в CMS Moodle  
<http://212.3.125.77:9090/moodle/course/view.php?id=980>



Владислав Величко

РПНД перевірена.  
Методист НМВ  
Коркішко О.Г.

