

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**Кафедра педагогіки**

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**  
Декан гуманітарно-педагогічного факультету  
к. філос. н., доцент  
І.М. Савицька  
«    »      2022 р.



**«СХВАЛЕНО»**  
на засідання кафедри педагогіки  
Протокол № 8 від «10» червня 2022 р.  
Завідувач кафедри, д. пед. н.  
Р.В. Сопівник

**«РОЗГЛЯНУТО»**  
Гарант ОП д.пед.наук, доцент  
О.В. Кучай

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
WEB-ПРОГРАМУВАННЯ**

Спеціальність: 011 Освітні, педагогічні науки

Освітньо-професійна програма: Інформаційно-комунікаційні технології в освіті

Факультет: гуманітарно-педагогічний факультет

Розробники: д.пед.наук, доцент, професор кафедри педагогіки Кучай О.В.

Київ – 2021 р.

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «WEB-ПРОГРАМУВАННЯ»

|  |  |                       |
|--|--|-----------------------|
| <b>Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень</b> |  |                       |
| Освітній ступінь   | «Магістр»                                      |                       |
| Галузь знань   | 01 «Освіта, педагогіка»                        |                       |
| Спеціальність  | 011 «Освітні, педагогічні науки»               |                       |
| Освітня програма   | Інформаційно-комунікаційні технології в освіті |                       |
| <b>Характеристика навчальної дисципліни</b>  |  |                       |
| Вид  | Нормативна                                     |                       |
| Загальна кількість годин   | 120  |                       |
| Кількість кредитів ECTS  | 4  |                       |
| Кількість змістових модулів  | 3  |                       |
| Курсовий проект (робота) (за наявності)  |  |                       |
| Форма контролю   | екзамен  |                       |
| <b>Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання</b>             |  |                       |
|  | денна форма навчання                           | заочна форма навчання |
| Рік підготовки   | 1  | 1, 2                  |
| Семестр  | 2  | 2, 3                  |
| Лекційні заняття   | 30 год.  | 14 год.               |
| Практичні, семінарські заняття   | 30 год.  | 18 год.               |
| Лабораторні заняття  | -  | -                     |
| Самостійна робота  | 60 год.  | 88 год.               |
| Індивідуальні завдання   | -  | -                     |
| Кількість тижневих годин для денної форми навчання:                                    | 4 год.   |                       |
| аудиторних   | 4 год  | -                     |
| самостійної роботи студента –  |  | -                     |

## 2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Метою** викладання курсу є надання студентам знань про Web програмування, засвоєння можливостей використання PHP, JavaScript, MySQL для програмування динамічних Web-сайтів і Web-інтерфейсів доступу до баз даних. Вивчення курсу "WEB програмування" вимагає цілеспрямованої роботи над вивченням спеціальної літератури, активної роботи на лекціях та практичних заняттях, самостійної роботи та виконання індивідуальних завдань.

**Завдання** вивчення дисципліни Завданням курсу "WEB програмування" є: - ознайомлення студентів з основами PHP та об'єктно-орієнтованого

програмування; - вивчення основ баз даних та використання MySQL; - технології створення веб-сторінок, які використовують PHP та MySQL для об'єднання форм та інших структурних елементів HTML; - JavaScript, починаючи з функцій та обробки подій і закінчуючи доступом до об'єктної моделі документів. - особливості використання Ajax викликів при реалізації динамічного інформаційного середовища; - особливості завантаження на веб-сайт файлів та зображень та роботу з ними; - технології захисту веб-додатків.

### **3. ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

#### **Змістовний модуль 1. Технології створення динамічних веб-сайтів**

##### **Тема 1. Введення в динамічну структуру веб-сторінок**

**HTTP, HTML.** Процедура «запит–відповідь». Особливості використання PHP, MySQL і JavaScript. Використання FTP, редактора програм, IDE. Розробка інтерфейсу web-сайту засобами HTML та CSS. Макетування сторінок web-застосунків за допомогою мов HTML5 та CSS3. Шаблони та майстри для створення форм. Використання HTML та програмних систем для розробки. Ручна розробка за допомогою HTML.

##### **Тема 2. Введення в PHP.**

Включення PHP в HTML, виклик парсера PHP. Структура PHP: основний синтаксис; змінні та їх типи, константи, оператори, функції, область видимості змінної. Серверна частина web-сайту. Технологія динамічної генерації вебдокументів засобами мови PHP. Мова PHP, способи організації web-застосунків мовою PHP. Відокремлення PHP коду від HTML розмітки. Змінні. Стили оформлення змінних у PHP: короткий стиль, середній стиль, довгий стиль.

##### **Тема 3. Вирази та управління процесом виконання програм в PHP.**

Вирази. Літерали та змінні. Пріоритетність та взаємозв'язок операторів. Умови: інструкції if, else esleif, switch. Організація циклів: while, do..while, for. Явне та неявне перетворення типів. Динамічний зв'язок в PHP. Функції в PHP: визначення та повернення значень. Типи даних. Робота з рядками. Рядки, що підлягають аналізу, та ті, що не підлягають. Змішані типи даних. Ресурс та NULL. Область видимості змінної. Тип змінних — статичні. Константи у PHP — ідентифікатори простих значень. Конструкції мови.

##### **Тема 4. Об'єктно-орієнтоване програмування в PHP.**

Об'єкти PHP. Термінологія. Оголошення класів. Створення та доступ до об'єктів. Конструктори. Написання методів. Оголошення властивостей та констант. Наслідування. Фундаментальні поняття. Клас. Об'єкт. Метод. Обмін повідомленнями. Успадкування (наслідування). Приховування інформації (інкапсуляція). Абстрагування. Поліморфізм. Прототипно-орієнтоване програмування.

## **Змістовний модуль 2. Створення динамічних веб-сайтів за допомогою PHP, MySQL і JavaScript.**

### **Тема 5. Практикум по програмуванню на PHP.**

Основні підходи до масивів в PHP. Масиви з числовою індексацією та числові масиви. Використання функцій для роботи з масивами. Використання функцій `printf` та `sprintf`. Функції дати та часу. Робота з файлами. XHTML та його переваги. Типи даних в `php`: дійсні, цілі числа, рядки, масиви, об'єкти, логічні величини. Змінні, константи і операції з ними. Оператори, операнди і вирази в `php`. Умовна конструкція `if` в `php`. Додатково про умовні вирази. Умовна конструкція `switch` в `php`. Використання циклічної конструкції `while`. Циклічні конструкції: цикл `for`.

### **Тема 6. Особливості використання PHP та MySQL.**

Основні поняття баз даних. Особливості СУБД MySQL. Функції MySQL. Робота з MySQL через `phpMyAdmin`. Доступ до MySQL з використанням PHP. Функції PHP для роботи з MySQL. Логотип MySQL. Релізи. MySQL 4.0. MySQL 4.1. MySQL 5.0. MySQL 5.1. Сегментування. Тип таблиць Maria. MySQL 5.5. Використання за замовчуванням рушія InnoDB. Відгалуження MySQL. Drizzle, MariaDB, PerconaDB.

### **Тема 7. Cookie, сесії та аутентифікація.**

Використання `cookie` в PHP. HTTP аутентифікація. Використання сесій. Аутентифікація через `Cookie`. Захист облікових даних від інших веб-застосунків. Захист облікових даних від несанкціонованого доступу з боку самого веб застосунку.

### **Тема 8. Особливості використання JavaScript.**

Вирази та управління процесом виконання сценаріїв в JavaScript. JavaScript та текст HTML. Відладка коду JavaScript. Змінні та їх типізація. Оператори. Функції. Об'єктна модель документа. Вирази та управління процесом виконання сценаріїв в JavaScript. Функції, об'єкти та масиви JavaScript. Перевірка даних та опрацювання помилок в JavaScript та PHP. Написання сценаріїв веб-сторінок для надання їм інтерактивності. Створення односторінкових веб-застосунків (React,

AngularJS, Vue.js). Програмування на боці сервера (Node.js); стаціонарних застосунків (Electron, NW.js). Мобільні застосунки (React Native, Cordova). Сценарії в прикладних програмах (наприклад, в програмах зі складу Adobe Creative Suite чи Apache JMeter).

#### **Тема 9. Використання технології Ajax.**

Об'єднання технологій. Технологія Ajax. Використання XMLHttpRequest. Використання GET замість POST. Відправка XML запитів. Використання YUI для Ajax. Особливості використання Ajax викликів при реалізації динамічного інформаційного середовища. Особливості завантаження на веб-сайт файлів та зображень та роботу з ними. Створення додатків з використанням AJAX мовою PHP.

### **Змістовний модуль 3. Створення проектів за допомогою PHP-фреймворків**

#### **Тема 10. Веб-програмування за допомогою PHP-фреймворків.**

Основні підходи до використання фреймворків. Робота з бібліотеками та методами. Розробки web-додатків, модулів, плагінів. Laravel, Yii2, Переваги Yii2 над іншими фреймворками. Використання MVC. Slim, Zend, CakePHP. Використання SQL. FuelPHP.

#### **Тема 11. Особливості тестування веб-додатків.**

Веб додаток. Основні поняття тестування веб-додатків. Послідовність тестування веб-додатків. Види тестування веб-додатків. Установка та оновлення веб-додатків. Інтерфейс, взаємодії. Сумісність з пристроями. Анімація, графіка, медіа. Користувацькі налаштування. Розробка та автоматизація тестування веб-додатків. Особливості ручного тестування. Автотестування.

**Тема 12. Стандартні технологічні процеси.** Основні стадії технологічних підходів. Основні технологічні підходи. Робочі технології. Оформлення стандартів. Конструкторська документація. Режим обробки. Технологічне оснащення.

**Тема 13. Технології колективної розробки.** Авторська розробка. Колективна розробка. Система підтримки прийняття рішень. Міжфункціональна команда. Колективна розробка. Сервіс-орієнтована архітектура. зборка програмних систем через механізми. Огляд підходів до колективної та індивідуальної розробки систем. Системи управління версіями. Огляд системи GIT. Структура продукту

Microsoft Team Foundation Server Підсистеми автоматичного тестування та збірки продукту. Шаблони процесів розробки програмного забезпечення.

**Тема 14. Якість програмного забезпечення.** Поняття синтаксичного аналізу. Якість коду. Прочитність коду. Легкість підтримки, тестування, відлагодження, виправлення помилок, рефакторингу та портування Низька складність коду. Коректність обробки винятків. Характеристики якості програмного забезпечення. Моделі якості програмного забезпечення.

**Тема 15. Архітектура інтерфейсів з базами даних ODBC, JDBC, OCI, OLE DB і ADO.**

Загальна характеристика інтерфейсів з базами даних ODBC, JDBC, OCI, OLE DB і ADO. Функції ODBC API. Стандарт JDBC. Стандарт OCI. Два нових стандарта OLE. Драйвери OLE DB. Архітектура ADO.

| Назви змістових модулів і тем   | Кількість годин |        |              |   |     |     |      |              |              |    |     |     |      |
|---|-----------------|--------|--------------|---|-----|-----|------|--------------|--------------|----|-----|-----|------|
|   | денна форма     |        |              |   |     |     |      | Заочна форма |              |    |     |     |      |
|   | тижні           | 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  | 14   |
| <b>Змістовий модуль 1. Технології створення динамічних веб-сайтів</b>     |                 |        |              |   |     |     |      |              |              |    |     |     |      |
| <b>Тема 1.</b><br>Введення в динамічну структуру веб-сторінок HTTP, HTML. | 1               | 12     | 2            | 2 | -   | -   | 8    | 2            | 1            | 2  |     |     | 10   |
| <b>Тема 2.</b><br>Введення в PHP.   | 2               | 12     | 2            | 2 | -   | -   | 8    |              | 1            | 2  |     |     | 10   |
| <b>Тема 3.</b><br>Вирази та управління процесом виконання програм в PHP.  | 3               | 12     | 2            | 2 | -   | -   | 8    | 3            | 1            | 2  |     |     | 10   |
| <b>Тема 4.</b><br>Об'єктно-орієнтоване програмування в PHP.               | 4               | 12     | 2            | 2 | -   | -   | 8    |              | 1            | 1  |     |     | 10   |
| Разом за змістовим модулем 1  | 48              |        | 8            | 8 | -   | -   | 32   | 5            | 4            | 7  |     |     | 40   |

| <b>Змістовий модуль 2. Створення динамічних веб-сайтів за допомогою PHP, MySQL і JavaScript.</b> |    |    |    |    |   |   |    |   |   |   |  |  |    |
|--|----|----|----|----|---|---|----|---|---|---|--|--|----|
| <b>Тема 5.</b><br>Практикум по програмуванню на PHP  | 5  | 12 | 2  | 2  | - | - | 8  | 2 | 1 | 1 |  |  | 10 |
| <b>Тема 6.</b><br>Особливості використання PHP та MySQL.   | 6  | 12 | 2  | 2  | - | - | 8  |   | 1 | 1 |  |  | 10 |
| <b>Тема 7.</b><br>Cookie, сесії та аутентифікація  | 7  | 12 | 2  | 2  | - | - | 8  | 3 | 1 | 1 |  |  | 10 |
| <b>Тема 8.</b><br>Особливості використання JavaScript  | 8  | 12 | 2  | 2  | - | - | 8  |   | 1 | 1 |  |  | 10 |
| <b>Тема 9.</b><br>Використання технології Ajax   | 9  | 12 | 2  | 2  | - | - | 8  | 2 | 1 | 1 |  |  | 10 |
| За змістовим модулем 2   |    | 60 | 10 | 10 |   |   | 40 | 7 | 5 | 5 |  |  | 50 |
| <b>Змістовий модуль 3. Створення проектів за допомогою PHP-фреймворків</b>                       |    |    |    |    |   |   |    |   |   |   |  |  |    |
| <b>Тема 10.</b><br>Веб-програмування за допомогою PHP-фреймворків                                | 11 | 12 | 2  | 2  | - | - | 8  | 2 | 1 | 1 |  |  | 10 |
| <b>Тема 11.</b><br>Особливості тестування веб-додатків   | 12 | 12 | 2  | 2  | - | - | 8  |   | 1 | 1 |  |  | 10 |
| <b>Тема 12.</b><br>Стандартні технологічні процеси   | 13 | 12 | 2  | 2  | - | - | 8  | 2 | 1 | 1 |  |  | 10 |
| <b>Тема 13.</b><br>Технології колективної розробки   | 14 | 12 | 2  | 2  | - | - | 8  |   | 1 | 1 |  |  | 10 |
| <b>Тема 14.</b><br>Якість програмного забезпечення   | 15 | 12 | 2  | 2  | - | - | 8  | 2 |   | 1 |  |  | 9  |
| <b>Тема 15.</b><br>Архітектура інтерфейсів з базами даних ODBC, JDBC, OCI, OLE DB і ADO          |    | 12 | 2  | 2  | - | - | 8  |   | 1 | 1 |  |  | 9  |

|                                      |     |    |    |   |   |     |    |    |    |  |  |     |
|--------------------------------------|-----|----|----|---|---|-----|----|----|----|--|--|-----|
| <b>Разом за змістовим модулем 3.</b> | 72  | 12 | 12 |   |   | 48  | 6  | 5  | 6  |  |  | 58  |
| <b>Усього годин</b>                  | 180 | 30 | 30 | - | - | 120 | 18 | 14 | 18 |  |  | 148 |

#### 4. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

| №   | Назва теми  | Кількість годин |
|-----|---|-----------------|
| 1.  | Введення в динамічну структуру веб-сторінок   | 2               |
| 2.  | Введення в PHP  | 2               |
| 3.  | Вирази та управління процесом виконання програм в PHP   | 2               |
| 4.  | Об'єктно-орієнтоване програмування в PHP  | 3               |
| 5.  | Практикум по програмуванню на PHP   | 3               |
| 6.  | Особливості використання PHP та MySQL   | 3               |
| 7.  | Cookie, сесії та аутентифікація   | 3               |
| 8.  | Особливості використання JavaScript. Вирази та управління процесом виконання сценаріїв в JavaScript | 3               |
| 9.  | технології Ajax. Об'єднання технологій  | 3               |
| 10. | Веб-програмування за допомогою PHP-фреймворків  | 3               |
| 11. | Особливості тестування вебдодатків  | 3               |

#### Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентів

##### *Перелік питань з дисципліни «WEB програмування»*

1. Вступ до PHP. Змінні, константи, оператори, операції, конструкції умов та циклів
2. Функції і масиви в PHP.
3. Робота зі строками в PHP.
4. Робота з файлами і заголовком HTML в PHP.
5. Динамічне створення та читання сторінок сайтів, робота із зображеннями, регулярні вирази, cookies, сесії у PHP.
6. Використання форм при роботі в PHP.
7. Об'єктно-орієнтоване програмування у PHP.
8. Бази даних, SQL, підтримка ODBC в PHP.
9. PHP, JavaScript и COM. Визначення технології AJAX та її призначення
10. Основне призначення мови PHP.
11. Програмне забезпечення необхідне для виконання динамічних сторінок, написаних на мові PHP
12. Послідовність дій під час створення на мові PHP простої веб-сторінки



13. Основи синтаксису PHP: імена змінних, функцій, констант, код програми «Hello World»
14. Синтаксис PHP: типи змінних та даних, керуючі структури
15. Синтаксис PHP: цикли, умовні оператори. Варіанти синтаксису.
16. Синтаксис PHP: масиви, функції.
17. Синтаксис PHP: оголошення класу, створення та модифікація об'єктів, використання об'єктів.

**Тестові завдання для підсумкового контролю знань з дисципліни  
«WEB програмування»**

| <b>НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ<br/>УКРАЇНИ</b>   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| ОКР «Магістр»<br>Спеціальність<br>«Освітні, педагогічні<br>науки»,<br>«Інформаційно-<br>комунікаційні<br>технології в освіті» | Кафедра<br>педагогіки<br>2020-2021 навч.<br>рік. | <b>ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ<br/>БІЛЕТ № 1</b><br>з дисципліни «Web-<br>програмування» | «Затверджую»<br>Зав. кафедри<br>педагогіки<br><br>Сопівник Р.В.<br>_____2021_р. |
| <b>Екзаменаційні запитання</b>  |  |   |   |
| 1. Загальна характеристика CMS-систем.  |  |   |   |
| 2. HTTP методи GET і POST.  |  |   |   |
| <b>Тестові завдання</b>   |  |   |   |

|  |
|--|
| 1. Яким тегом починається кожна HTML сторінка? |
| A. <title>                                     |
| Б. <body>                                      |
| В. <html>                                      |
| Г. <head>                                      |

|   |
|---|
| 2. Тег <BODY> призначений для:  |
| 1. Виділення початку та кінця вмісту документа, який буде виведено на екран |
| A. Встановлення кольорів тексту та тла веб-сторінки                         |
| Б. Розмічення важливих фрагментів тексту                                    |
| В. Встановлення початку розділу   |

|   |
|---|
| 3. В якому місці HTML документа повинні бути розташовані теги < title>, <link>, <meta>? |
| A. В будь-якому місці документа   |
| Б. В секції <body>  |
| В. В секції <head>  |

|  |
|--|
| 4. Яка властивість стилів відповідає за колір тла? |
| A. letter-spacing                                  |
| Б. vertical-align                                  |
| В. background-color                                |
| Г. text-transform                                  |

|  |
|--|
| 5. Що перше треба писати на початку HTML коду? |
| А. !HTML ELEMENTORY                            |
| Б. <!doctype HTML>                             |
| В. <head>                                      |
| Г. <body>                                      |

|                                      |
|--------------------------------------|
| 6. Виберіть правильний CSS синтаксис |
| А. {div;color:black;}                |
| Б. {div:color=black;}                |
| В. div:color=black;                  |
| Г. div {color: black;}               |

|   |
|---|
| 7. Як звернутись до елемента по id (CSS)? |
| А. test                                   |
| Б. .test                                  |
| В. #test                                  |
| Г. *test                                  |

|   |
|---|
| 8. Для того, щоб деякі CSS правила застосувались лише тоді, коли сторінка вужча, ніж вказане значення, використовують |
| А. Медіа-запит з min-width  |
| Б. Медіа-запит з min-size   |
| В. Селектор з псевдо-класом screen-width  |
| Г. Медіа-запит з max-width  |
| Д. Медіа-запит з max-size   |
| Е. Селектор з псевдо-класом screen-size   |

|   |
|---|
| 9. Тег <hr size="5" width="80%"> використовують для |
| А. задання розмірів зображення                      |
| Б. вертикальної лінії                               |
| В. відступу абзацу                                  |
| Г. горизонтальної лінії                             |

|  |
|--|
| 10. Запис margin: 5px в CSS це скорочення для:                               |
| А. margin-left: 5px; margin-top: 0; margin-right: 0; margin-bottom: 0;       |
| Б. margin-left: 5px; margin-top: 5px; margin-right: 5px; margin-bottom: 5px; |
| В. margin-top: 5px; margin-left: 0; margin-bottom: 0; margin-right: 0;       |
| Г. margin-left: 5px; margin-top: 5px;  |

## 6. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Словесні: лекційний метод, бесіда, дискусія; практичні: практична робота; наочні, демонстрування, інтерактивні: проблемний метод, частково-пошуковий, дослідницький.

## 7. ФОРМИ КОНТРОЛЮ

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю студентів, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль.  
 Форма контролю: екзамен.

## 8. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Оцінювання студента відбувається згідно положення «Про екзамени та заліки у НУБіП України» від 27.02.2019 р. протокол № 7 з табл.1.

| Оцінка національна  | Оцінка ECTS | Визначення оцінки ECTS   | Рейтинг студента, бали |
|---------------------|-------------|--|------------------------|
| <b>Відмінно</b>     | <b>A</b>    | <b>ВІДМІННО</b> – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок                  | <b>90 – 100</b>        |
| <b>Добре</b>        | <b>B</b>    | <b>ДУЖЕ ДОБРЕ</b> – вище середнього рівня з кількома помилками                           | <b>82-89</b>           |
|                     | <b>C</b>    | <b>ДОБРЕ</b> - в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок           | <b>74-81</b>           |
| <b>Задовільно</b>   | <b>D</b>    | <b>ЗАДОВІЛЬНО</b> – непогано, але зі значною кількістю недоліків                         | <b>64-73</b>           |
|                     | <b>E</b>    | <b>ДОСТАТНЬО</b> – виконання задовольняє мінімальні критерії                             | <b>60-63</b>           |
| <b>Незадовільно</b> | <b>FX</b>   | <b>НЕЗАДОВІЛЬНО</b> – потрібно працювати перед тим, як отримати залік (позитивну оцінку) | <b>35-59</b>           |
|                     | <b>F</b>    | <b>НЕЗАДОВІЛЬНО</b> – необхідна серйозна подальша робота                                 | <b>01-34</b>           |

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни  $R_{\text{дис}}$  (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи  $R_{\text{НР}}$  (до 70 балів):  $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{АТ}}$ .

## 9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Базова

1. Уэнди Боггс, Майкл Боггс. UML и Rational Rose – М.: Лори, 2008.
2. (SWEBOOK) TECHNICAL REPORT ISO/IEC TR 19759 IEEE First edition 2005-09-15
3. Мельник Р. А. Програмування веб-застосувань (фронт-енд та бек-енд). Навчальний посібник. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2018. 248 с.
4. PHP Fast & Easy Web Development, 2nd Edition. ISBN:193184187x; Premier Press © 2014
5. Проценко О.Б. Web-програмування та web-дизайн. Технологія XML: Навчальний посібник. – Суми: Видавництво СумДУ, 2009. – 166 с.
6. Пасічник О.Г. Основи веб-дизайну. - К.:ВНУ. - 2009. – 354 с.
7. Будилов В. Основы программирования для Интернета. - Санкт-Петербург.: «БХВ-Петербург», 2003.- 733с.
8. Холл М., Браун Л. Программирование для Web.- М.: Издательский дом «Вильямс», 2002.- 1259 с.
9. Томсон Л., Веллинг Л. Разработка Web–приложений на PHP и MySQL.-К.: DiaSoft, 2003.- 650 с.
10. Аргерих Л., Коггсхол Д., Сколло К., Чой В. Профессиональное PHP-программирование, 2 издание.-М.: Символ-Плюс, 2003.- 455 с.
11. Скляр Д. PHP.Сборник рецептов.-М.: Символ-Плюс, 2003.- 643 с.
12. Кузнецов М., Симдянов И., Голышев С. PHP5 на примерах - Санкт-Петербург.: «БХВ-Петербург», 2005.- 577с.
13. Кузнецов М., Симдянов И., Голышев С. PHP5 практика создания web-сайтов - Санкт-Петербург.: «БХВ-Петербург», 2005.- 961с.
14. Муравейко О. Самоучитель PHP.-М.: Символ-Плюс, 2003.- 287 с.

### Допоміжна

1. Інформаційні системи і технології в економіці: Навчальний посібник/ В.С. Пономаренко Р.К., Бутова І.В. Журавльова, Г.Н. Назарова та ін.; за ред. В.С. Пономаренка. - Київ: Академія, 2002. - 542с.
2. Книга про HTML <http://htmlbook.ru/>
3. Курс лекцій по HTML для початківців.  
<http://distancelearning.nuft.edu.ua/freecourses/html/index.html>