

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМ**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету
інформаційних технологій

/ Повхан І. Ф. /

« 30 » серпня 2023 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
РОЗРОБКА ІНТЕРНЕТ КЛІЄНТ-СЕРВЕРНИХ СИСТЕМ**

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення
Освітні програми	Інженерія програмного забезпечення
Статус дисципліни	Вибіркова навчальна дисципліна
Мова навчання	Українська

Робоча програма навчальної дисципліни «**Розробка Інтернет клієнт-серверних систем**» для здобувачів вищої освіти на першому (бакалаврському) рівні галузі знань **12 «Інформаційні технології»** спеціальності **121 «Інженерія програмного забезпечення»** освітньої програми «**Інженерія програмного забезпечення**»

Розробники:

Шпак І.І., кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри програмного забезпечення систем

Шпак О.І., кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри програмного забезпечення систем

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні **кафедри програмного забезпечення систем**

протокол № 12 від «19» червня 2023 р.

Завідувач кафедри  Білак Ю.Ю.

Схвалено науково-методичною комісією **факультету інформаційних технологій** протокол № 9 від «30» червня 2023 р.

Т.в.о.Голови науково-методичної комісії  Ігор ПОВХАН

© Шпак І.І., Шпак О.І. 2023 р.

© ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2023 р.

Робоча програма перезатверджена на 20 24 / 20 25 н.р. без змін; зі змінами (Додаток ____).
(потрібне підкреслити)

Протокол № 11 від « 15 » 05 20 24 р.

Завідувач кафедри [підпис] Білаш В.В.
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20 25 / 20 26 н.р. без змін; зі змінами (Додаток ____).
(потрібне підкреслити)

Протокол № 13 від « 12 » 05 20 25 р.

Завідувач кафедри [підпис] Білаш В.В.
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20 ____ / 20 ____ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ____).
(потрібне підкреслити)

Протокол № ____ від « ____ » _____ 20 ____ р.

Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20 ____ / 20 ____ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ____).
(потрібне підкреслити)

Протокол № ____ від « ____ » _____ 20 ____ р.

Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування Показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Очна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 8	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 240	3	4
Кількість модулів – 4	Семестр:	
Тижневих годин для очної форми навчання: 5 семестр: аудиторних – 4 самостійної роботи здобувача – 3,5 6 семестр: аудиторних – 3 самостійної роботи здобувача – 3	5, 6	7,8
	Лекції:	
	68	20
	Практичні (семінарські):	
	-	-
Вид підсумкового контролю: залік, екзамен	Лабораторні:	
	36	14
Форма підсумкового контролю: усна	Самостійна робота:	
	106	176
	Індивідуальна робота:	
	30	30

2. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою навчальної дисципліни «Розробка Інтернет клієнт-серверних систем» є теоретична та практична підготовка слухачів у напрямку вивчення сучасних технологій розробки клієнт-серверних додатків, включаючи мову програмування PHP і JavaScript та фреймворків на їхній базі.

Завданням курсу є ознайомлення студентів з принципами функціонування технології клієнт-сервер, інструментальними засобами створення та адміністрування клієнт-серверних додатків; набуття навиків створення програм на мові PHP та JavaScript.

Згідно вимог освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів, здобувачі повинні знати: принципи роботи мережі Інтернет; прийоми роботи на мові PHP та JavaScript; принципи взаємодії серверних сценаріїв та баз даних; принципи взаємодії клієнтської та серверної частини застосунків; поняття багатопотоковості; принципи роботи сучасних фреймворків для розробки в мережі Інтернет.

Здобувачі повинні вміти: налаштувати веб-сервер та середовище розробки веб-додатків; організувати серверну обробку даних, отриманих від користувача; використовувати сесії та сеанси; організувати взаємодію з базами даних; розробляти архітектуру, модулі та компоненти програмних систем.

Відповідно до освітньо-професійної програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню для здобувачів першого (бакалаврського) ступеня вищої освіти таких компетентностей:

ІК Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання або практичні проблеми інженерії програмного забезпечення, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій.

Загальні компетентності:

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

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 7. Здатність працювати в команді.

Фахові компетентності

ФК 3. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.

ФК 5. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.

ФК 7. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.

ФК 9. Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності.

ФК 11. Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.

ФК 12. Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення.

ФК 13. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Передумовами вивчення навчальної дисципліни «**Розробка Інтернет клієнт-серверних систем**» є опанування таких навчальних дисциплін (НД) освітньої програми (ОП):

ОК 13 Основи програмування та алгоритмічні мови

ОК 16 Алгоритми і структури даних

ОК 17 Об'єктно-орієнтоване програмування

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми «**Інженерія програмного забезпечення**», вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПР):

Програмні результати навчання	Шифр ПР
Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.	ПР14
Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації.	ПР16
Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.	ПР23
Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем.	ПР24

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни «**Розробка Інтернет клієнт-серверних систем**»:

Очікувані результати навчання з дисципліни	Шифр ПРН
Здатність та практичні навички застосування інструментальних програмних засобів для доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення з використанням JavaScript та PHP.	ПР14
Навички командної розробки, включаючи здатність працювати в команді програмістів, спілкування, співпрацю та взаємодію з іншими учасниками проекту для успішної спільної реалізації програмних продуктів. Уміння оформляти різноманітну програмну документацію, включаючи технічні специфікації, описи архітектури, коментарі до коду, інструкції для користувачів та інші типи документації.	ПР16
Здатність ефективно документувати результати розробки програмного забезпечення, включаючи написання технічних звітів, описів функціональності, структури програм та іншої важливої документації. Уміння використовувати візуальні та текстові засоби для ілюстрації та	ПР23

пояснення ключових аспектів розробленого програмного забезпечення в процесі презентацій.	
Знання основних методів та принципів розрахунку економічної ефективності програмних систем, включаючи поняття витрат, прибутку, віддачі від інвестицій та інших ключових показників ефективності.	ПР24

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни є: залік, екзамен, лабораторні роботи, виконання індивідуальних та групових завдань, презентація результатів виконаної роботи, результати виконаних завдань.

Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

Форми поточного контролю: виконання та захист лабораторних робіт, виконання домашніх робіт.

Модульне контрольне оцінювання: розробка та презентація індивідуального проекту, усне опитування.

Контроль самостійної роботи: перевірка виконаних завдань на лабораторних заняттях, контроль за виконанням курсової роботи .

Підсумковий семестровий контроль: залік, екзамен.

Особливості використання засобів діагностики та контролю за умов дистанційного навчання

В умовах використання формату онлайн-навчання (дистанційного навчання) із застосуванням корпоративної мережі Google Meet названі засоби, методи і форми визначаються за домовленістю зі студентським колективом і, в залежності від зручного виду взаємодії, застосовуються з допомогою існуючих функцій групових чатів та відео-конференцій.

Для ефективного засвоєння тематики є можливість демонстрації необхідних матеріалів на робочому столі комп'ютерного технічного засобу під час занять.

Зокрема, у разі потреби, під час онлайн-заняття можна надати доступ до свого екрану, щоб показати презентації або іншу тематичну інформацію на робочому столі.

Планування лекційних і лабораторних занять, модульних контрольних робіт, а також підсумкова перевірка знань у формі екзамену (заліку) здійснюється заздалегідь за допомогою прив'язки до гугл-календаря. Синхронізація запланованих заходів виконується автоматично на всіх зручних для їх проведення пристроях.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 1)

Поточне тестування та самостійна робота				Модульна робота	Сума
T1	T2	T3	T4	50	100
10	10	15	15		

T1, T2... – теми

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 2)

Поточне тестування та самостійна робота				Модульна робота	Сума
T5	T6	T7	T8	50	100
10	10	15	15		

T5, T6... – теми

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 3)

Поточне тестування та самостійна робота				Модульна робота	Сума
T9	T10	T11	T12	50	100
10	10	15	15		

T9, T10... – теми

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 4)

Поточне тестування та самостійна робота				Модульна робота	Сума
T13	T14	T15	T16	50	100
10	10	15	15		

T13, T14... – теми

Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 1		Модуль 2		Модуль 1		Модуль 1	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Лабораторні роботи	4	50	4	50	4	50	4	50
Модульна контрольна робота	1	50	1	50	1	50	1	50
Разом		100		100		100		100

Критерії оцінювання модульного контролю

Модульна контрольна робота відбувається або у усній формі, або у формі тестування на сайті електронного навчання ДВНЗ «УжНУ»:

– при усній формі наявні 5 питань. Правильна та повна відповідь на питання оцінюється в 12 балів. В сумі студент набирає 60 балів;

– при тестуванні студент отримує 20 тестів, що оцінюються по 3 бали. В сумі студент, аналогічно набирає 70 балів.

Критерії оцінювання курсових робіт

Оцінкою «відмінно» (90-100 балів) оцінюється курсова робота, котра має теоретичне і практичне значення, композиційну чіткість, у якій критично і творчо використано літературу з теми, зроблено якісний аналіз зібраного матеріалу, аргументовані висновки й узагальнення, що характеризується високим рівнем наукової, мовної і стилістичної культури, охайно і грамотно оформлена. При захисті курсової роботи її автор виявив знання з проблеми дослідження, вільне володіння нормами літературної мови.

Оцінкою «добре» (74-89 балів) оцінюється курсова робота, яка має позитивні якості, властиві курсовій роботі з оцінкою «відмінно», але в ній допущені наукові, стилістичні, орфографічні й пунктуаційні помилки, не повний список використаної літератури, не критично використані окремі джерела.

Оцінкою «задовільно» (60-73 балів) оцінюється курсова робота тоді, коли тему розкрито, проаналізовано фактичний матеріал, але студент не завжди

виявляв самостійність, у роботі зустрічаються порушення системи викладу, немає композиційної чіткості.

Оцінкою «незадовільно» (1-59 балів) оцінюється курсова робота тоді, коли тему не розкрито, поверхово проаналізовано фактичний матеріал, студент не виявляв самостійність, у роботі зустрічаються серйозні порушення системи викладу, немає композиційної чіткості. Студент не володіє аналітико-синтетичними вміннями й навичками, не знає сучасних досягнень науки з теми дослідження.

Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю

До складання екзамену допускаються здобувачі вищої освіти, які мають підсумковий доекзаменаційний рейтинговий бал не менше 35.

Здобувач вищої освіти, доекзаменаційний рейтинговий бал якого складає від 0 до 34 балів, зобов'язаний покращити його до початку екзамену під час чергування викладачів на кафедрі у строки, визначені викладачем дисципліни та погоджені деканатом факультету. В протилежному випадку, здобувач не допускається до екзамену, і у нього виникає академічна заборгованість.

Екзамен з навчальної дисципліни здобувач вищої освіти може не складати, якщо він успішно пройшов усі модульні контролі та його влаштовує підсумкова доекзаменаційна рейтингова оцінка за навчальний рік. Здобувачі вищої освіти, рейтинговий бал яких становить від 35 до 59, екзамен складають обов'язково.

Здобувач освіти може підвищити на екзамені рейтинговий бал, при цьому, за результатами складання екзамену оцінка не може бути менша за доекзаменаційний рейтинговий бал.

Екзамен проводиться в усній формі. На екзамен вноситься навчальний матеріал семестру. Екзаменаційний білет складається з теоретичних питань. Оцінювання результатів навчання на екзамені здійснюється за 100-бальною шкалою. Оцінка за екзамен вноситься у відомість обліку успішності.

Переведення даних 100-бальної шкали оцінювання у оцінки за

національною шкалою та шкалою ЄКТС

Оцінка за	Оцінка	Оцінка за національною шкалою
------------------	---------------	--------------------------------------

100-бальною шкалою	ЄКТС	Диференційована	Недиференційована
90 – 100	A	Відмінно	Зараховано
82-89	B	Добре	
74-81	C		
64-73	D	Задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання	незараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	незараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Оцінка відмінно (A) виставляється, коли студент дає абсолютно правильні відповіді на теоретичні питання з викладенням оригінальних висновків, отриманих на основі програмного, додаткового матеріалу та нормативних документів. При виконанні практичного завдання студент застосовує системні знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.

Оцінка добре (B) виставляється студенту, який повністю розкрив теоретичні питання на основі програмного та додаткового матеріалу. При виконанні практичних завдань студент застосовує узагальнені знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.

Оцінка добре (C) виставляється студенту, який повністю розкрив теоретичні питання, а програмний матеріал викладено у відповідності до вимог. Практичні завдання виконані в цілому правильно, але мають місце окремі неточності.

Оцінка задовільно (D) виставляється, коли студент розкрив теоретичні питання, проте при викладенні програмного матеріалу допущені окремі помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається помилок, за рахунок недостатнього розуміння програмного матеріалу.

Оцінка задовільно (E) виставляється, коли студент неповністю розкрив теоретичні питання, відповідь містить суттєві помилки. При

виконанні практичних завдань студент припускається значних помилок, а виконання завдань викликає значні труднощі у студента.

Оцінка незадовільно (FX) виставляється студенту, який не розкрив теоретичні питання і не може виконати практичні завдання. Як правило такий студент виявляє здатність до викладення думки лише на елементарному рівні.

Оцінка незадовільно (F) виставляється студенту, який не виконав навчальну програму або якийсь серйозний елемент її складової, має фрагментарні знання, які не дозволяють розкрити теоретичні питання і виконати практичні завдання. Такий студент не може викласти свою думку навіть на елементарному рівні. За результатами контролю знань студентів, дозволяється виставлення екзаменаційної оцінки (без підсумкового заліку) – «відмінно», «добре», та «задовільно». Студент має право підвищити оцінку, складаючи екзамен.

6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Зміст навчальної дисципліни I семестр

Змістовий модуль 1

Тема 1. Основи проектування клієнтських веб-додатків

Основи мови програмування JavaScript. Структура коду. Синтаксис. Змінні та робота з ними. Типи даних та їх перетворення. Інструментарій для роботи з клієнтськими веб-додатками.

Тема 2. Оператори та цикли

Унарні та бінарні оператори. Оператори порівняння. Умовні та логічні оператори. Взаємодія з користувачем: alert, prompt, confirm. Цикли while і for. Конструкція switch.

Тема 3. Функції в JavaScript

Функції. Оголошення функцій. Function Expression. Функції-стрілки.

Тема 4. Робота з об'єктами та класами в JavaScript

Об'єкти та робота з ними. Класи та їх властивості.

Змістовий модуль 2

Тема 5. Прототипи, спадкування та структура даних

Методи у примітивів. Числа, Рядки. Масиви та їх методи. Ітеровані об'єкти. Map і Set, WeakMap і WeakSet. Object.keys. Дата і час. Формат JSON. Прототипне спадкування. F.prototype. Вбудовані прототипи. Методи прототипів.

Тема 6. Якість коду та обробка помилок

Синтаксис «try ... catch». Генерація власних помилок. Оператор «throw». Помилки користувача. Розширення Error. Налагодження в браузері Chrome. Правильне застосування коментарів. Автоматичне тестування з використанням фреймворку Mocha. Поліфіли.

Тема 7. Робота з вікнами. Бінарні дані і файли

ArrayBuffer, бінарні масиви. TextDecoder і TextEncoder. Blob. File і FileReader. Відкриття вікон та методи window. Спілкування між вікнами. Атака типу clickjacking.

Тема 8. Мережеві запити. Зберігання даних в браузері. Веб-компоненти

Мережеві запити. Зберігання даних в браузері. Веб-компоненти.

II семестр

Змістовий модуль 3

Тема 9. Основи проектування серверних веб-додатків.

Принципи функціонування мережі Інтернет. Архітектура «клієнт-сервер». Архітектура веб-додатків. Огляд сучасних мов для серверного програмування.

Тема 10. Вступ до мови програмування PHP.

Синтаксис. Типи даних. Змінні і константи. Операції і вирази. Оператор розгалуження. Цикли.

Тема 11. Функції у PHP. Отримання даних від користувача

Особливості використання функцій у мові PHP. Протокол HTTP. Механізм взаємодії PHP з HTML формами. Відправка даних на сервер.

Тема 12. Обробка рядків і масивів засобами PHP.

Способи створення масивів в PHP. Порівняння і пошук в масиві, сортування (по ключу і значенню). Застосування створених користувачем функцій до усіх елементів масиву, розбиття масиву на підмасиви. Асоціативні масиви. Способи виведення рядків, розбиття і з'єднання рядків, визначення довжини рядка, виділення підрядка.

Змістовий модуль 4

Тема 13. Регулярні вирази в PHP.

Поняття регулярного виразу, синтаксис регулярного виразу у PHP, підвирази, повторення (квантифікатори). Особливі регулярних виразів: зворотне посилання, твердження, умовні підвирази.

Тема 14. Організація роботи з файлами

Створення, читання, запис файлів. Видалення і перевірка наявності файлів. Завантаження файлів на сервер.

Тема 15. Робота за базами даних в PHP

Побудова інтерфейсу для додавання інформації: установка з'єднання з базою даних, вибір робочої бази даних, отримання списку полів таблиці, відображення даних, що зберігаються в базі MySQL в html -форму.

Тема 16. Механізм сесій в PHP

Механізм сесій. Налаштування і створення сесії. Реєстрація і видалення змінних сесії. Безпека. Налаштування сесій у файлах php.ini, httpd.conf, .htaccess. Сеанси. Файли Cookies.

6.2. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	Усього	у тому числі						Усього	у тому числі					
		л	п	лаб	інд	с.р.	л		п	лаб	інд	С.р.		
I семестр														
Модуль 1														
Тема 1. Основи проектування клієнтських веб-додатків	12	2		2		8	11							11
Тема 2. Оператори та цикли	14	4		2		8	11							11
Тема 3. Функції в JavaScript	15	4		4		7	13	2						11

Тема 4. Робота з об'єктами та класами в JavaScript	17	6		4		7	14	2		1		11
Модульна контрольна робота	58	16		12		30	49	4		1		44
Разом за модуль	58	16		12		30	49	4		1		44
Модуль 2												
Тема 5. Прототипи, спадкування та структура даних	16	4		4		8	14	2		1		11
Тема 6. Якість коду та обробка помилок	13	4		2		7	11					11
Тема 7. Робота з вікнами. Бінарні дані і файли	16	4		4		8	15	2		2		11
Тема 8. Мережеві запити. Зберігання даних в браузері. Веб-компоненти	17	6		4		7	15	2		2		11
Модульна контрольна робота	62	18		14		30	55	6		5		44
Разом за модуль	62	18		14		30	55	6		5		44
Разом за семестр	120	34		26		60	104	10		6		88
II семестр												
Модуль 3												
Тема 9. Основи проектування серверних веб-додатків	9	2		1		6	11					11
Тема 10. Вступ до мови програмування PHP	10	4		1		5	11					11
Тема 11. Функції у PHP. Отримання даних від користувача	12	4		2		6	13			2		11
Тема 12. Обробка рядків і масивів засобами PHP	13	6		1		6	13	2				11
Модульна контрольна робота	44	16		5		23	48	2		2		44
Разом за модуль	44	16		5		23	48	2		2		44
Модуль 4												
Тема 13. Регулярні вирази в PHP	10	4		1		5	15	2		2		11
Тема 14. Організація роботи з файлами	11	4		1		6	15	2		2		11
Тема 15. Робота за базами даних в PHP	14	6		2		6	15	2		2		11
Тема 16. Механізм сесій в PHP	11	4		1		6	13	2				11
Модульна контрольна робота	46	18		5		23	58	8		6		44
Разом за модуль	46	18		5		23	106	8		6		44
Разом за семестр	120	34		10	30	46	136	10		8	30	88
Разом за рік	240	68		36	30	106	240	20		14	30	176

6.3. Теми лабораторних занять

№	Назва теми	Кількість годин
---	------------	-----------------

з/п		денна	заочна
1	Основи проектування клієнтських веб-додатків	2	
2	Оператори та цикли	2	
3	Функції в JavaScript	4	
4	Робота з об'єктами та класами в JavaScript	4	1
5	Прототипи, спадкування та структура даних	4	1
6	Якість коду та обробка помилок	2	
7	Робота з вікнами. Бінарні дані і файли	4	2
8	Мережеві запити. Зберігання даних в браузері. Веб-компоненти	4	2
9	Основи проектування серверних веб-додатків	1	
10	Вступ до мови програмування PHP	1	
11	Функції у PHP. Отримання даних від користувача	2	2
12	Обробка рядків і масивів засобами PHP	1	
13	Регулярні вирази в PHP	1	2
14	Організація роботи з файлами	1	2
15	Робота за базами даних в PHP	2	2
16	Механізм сесій в PHP	1	
Разом		36	14

6.4. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Основи проектування клієнтських веб-додатків	8	11
2	Оператори та цикли	8	11
3	Функції в JavaScript	7	11
4	Робота з об'єктами та класами в JavaScript	7	11
5	Прототипи, спадкування та структура даних	8	11
6	Якість коду та обробка помилок	7	11
7	Робота з вікнами. Бінарні дані і файли	8	11
8	Мережеві запити. Зберігання даних в браузері. Веб-компоненти	7	11
9	Основи проектування серверних веб-додатків.	6	11
10	Вступ до мови програмування PHP.	5	11
11	Функції у PHP. Отримання даних від користувача	6	11
12	Обробка рядків і масивів засобами PHP.	6	11
13	Регулярні вирази в PHP.	5	11
14	Організація роботи з файлами	6	11
15	Робота за базами даних в PHP	6	11
16	Механізм сесій в PHP	6	11
Разом		106	176

7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

Технічні засоби: мультимедійний проектор.

Обладнання: персональні комп'ютери, ноутбуки.

Програмне забезпечення: Microsoft Office, сервіс Google Meet, дистанційна платформа Moodle.

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Конспект лекцій «Розробка Інтернет клієнт-серверних систем»: E-learn Uzhhorod National University: <https://e-learn.uzhnu.edu.ua/course/view.php?id=2798>
2. Welling, L., & Thomson, L. (2003). *PHP and MySQL Web development*. Sams Publishing.
3. Lerdorf, R., Tatroe, K., Kaehms, B., & McGredy, R. (2002). *Programming Php*. "O'Reilly Media, Inc."
4. Ткачук, Г. В., Стеценко, В. П., & Стеценко, Н. М. (2017). *Технології розробки веб-додатків*.
5. Tatroe, K., & MacIntyre, P. (2020). *Programming PHP: Creating Dynamic Web Pages*. O'Reilly Media.
6. Kyle Simpson. (2020). *You don't Know JS: this & Object Prototypes*. O'Reilly Media.
7. Kyle Simpson. (2020). *You don't Know JS: Up & Going*. O'Reilly Media.
8. Scott A., Macdonald M. (2019). *JavaScript Cookbook: Programming the Web. 3rd Ed.* O'Reilly Media.
9. T. Hunter II, Bryan. (2021). *Multithreaded JavaScript. 1st Ed.* O'Reilly Media.

Допоміжна література

1. Laaziri, M., Benmoussa, K., Khouilji, S., & Kerkeb, M. L. (2019). A Comparative study of PHP frameworks performance. *Procedia Manufacturing*, 32, 864-871.
2. Коцюбинський, В. Ю., & Основенко, Н. В. (2020). *Застосування автоматизованого тестування в процесі розробки клієнт-серверної системи* (Doctoral dissertation, ВНТУ).
3. Федорчук, А. Л. (2016). Особливості викладання курсу "Web-програмування" для студентів-інформатиків. *ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАУКОВИХ*, 190.
4. Соломін, А. В. (2018). *Веб-орієнтована розробка програмного забезпечення. Практикум*.
5. Prokofyeva, N., & Boltunova, V. (2017). Analysis and practical application of PHP frameworks in development of web information systems. *Procedia Computer Science*, 104, 51-56.
6. Райковський В. А. (2022). Використання JavaScript в розробці сучасного програмного забезпечення. *Комп'ютерні технології: інновації, проблеми, рішення*.

Інформаційні ресурси в мережі Інтернет

1. <http://www.lib.uzhnu.edu.ua> – Наукова бібліотека Ужгородського національного університету
2. <http://www.library.ukma.kiev.ua> – Наукова бібліотека Національного університету «Києво-Могилянська академія».
3. <http://www.lsl.lviv.ua> – Львівська національна наукова бібліотека імені В. Стефаника.
4. <http://www.nbuv.gov.ua> – Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського.
5. <http://www.imi.org.ua> – Інститут масової інформації

**Результати перегляду
робочої програми навчальної дисципліни**

Робоча програма перезатверджена на 20___ / 20___ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ___).
(потрібне підкреслити)

протокол № ___ від «___» _____ 20___ р. Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20___ / 20___ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ___).
(потрібне підкреслити)

протокол № ___ від «___» _____ 20___ р. Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20___ / 20___ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ___).
(потрібне підкреслити)

протокол № ___ від «___» _____ 20___ р. Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20___ / 20___ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ___).
(потрібне підкреслити)

протокол № ___ від «___» _____ 20___ р. Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)