



## Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



# Програмування та підтримка Web застосунків

**Шифр та назва спеціальності**  
122 – Комп'ютерні науки

**Інститут**  
ННІ Комп'ютерного моделювання, прикладної фізики та математики

**Освітня програма**  
Комп'ютерні науки. Моделювання, проектування та комп'ютерна графіка

**Кафедра**  
Комп'ютерне моделювання процесів та систем (162)

**Рівень освіти**  
Бакалавр

**Тип дисципліни**  
Профільний пакет 1 та 4, Вибіркова

**Семестр**  
5

**Мова викладання**  
Українська

## Викладачі, розробники



**Метельов Володимир Олександрович**  
(відповідальний лектор)

[volodymyr.mietielov@khpi.edu.ua](mailto:volodymyr.mietielov@khpi.edu.ua)

Кандидат технічних наук., доцент

Автор понад 60 публікацій, основні курси: «Основи Web UI», «Основи веб-технологій», «Обробка зображень та мультимедіа», «Операційні системи та засоби комп'ютерної безпеки», «Сучасні Web-технології».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)



**Хорошун Андрій Сергійович**  
(асистент з лабораторних робіт)

[andrii.khoroshun@khpi.edu.ua](mailto:andrii.khoroshun@khpi.edu.ua)

Аспірант Team lead Backend Developer в компанії Dicentra

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

## Загальна інформація

### Анотація

Курс спрямований на оволодіння теоретичними та практичними навичками з backend-розробки, створення серверних частин сайтів з дотриманням стандартизованих вимог, використовуючи мову PHP та взаємодію з мережевими базами даних MySQL.

### Мета та цілі дисципліни

Мета: сформувати у студентів знання того, яким чином у веб-технологіях реалізуються загальні принципи клієнт-серверних технологій; розглянути ключові елементи базового протоколу HTTP; надати студентам знання основ синтаксису мови програмування PHP та вміння використовувати

мову PHP для створення веб-додатків. Цілі дисципліни: навчити студентів розробляти програми мовою програмування PHP.

### **Формат занять**

Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – іспит.

### **Компетентності**

Знання синтаксису та особливостей мови програмування PHP, основних прийомів розробки програм мовою PHP.

Знання правил побудови виразів, використання операторів, масивів, функцій, каталогів, класів, об'єктів у PHP.

Знання бібліотечних функцій PHP для роботи з даними.

Здатність реалізовувати взаємодію з базами даних.

Здатність працювати з фреймворками PHP.

ЗК2: Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3: Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК6: Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК12: Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

СК9: Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.

### **Результати навчання**

Розробляти програми мовою програмування PHP.

Використовувати оператори, функції для роботи з числами, рядками, масивами, класами, об'єктами, файлами, каталогами, графічними об'єктами.

Створювати веб-додатки мовою програмування PHP.

Використовувати фреймворки PHP.

ПР10: Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.

### **Обсяг дисципліни**

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредитів ECTS): лекції – 16 год., лабораторні роботи – 32 год., самостійна робота – 72 год.

### **Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)**

Знання, набуті в дисциплінах: Об'єктно-орієнтоване програмування та проектування, Технології програмування, Організація баз даних, Сучасні Web-технології

### **Особливості дисципліни, методи та технології навчання**

Лекції проводяться з використанням мультимедійних технологій, де використовуються демонстраційно-ілюстративний підхід, аналіз конкретних прикладів, систематизація та узагальнення теоретичних концепцій. На лабораторних заняттях використовуються частково-пошуковий метод та метод дискусій, акцентується увага на застосуванні практичних задач з предмету в галузі комп'ютерних наук.

На лабораторних заняттях використовується різні типи integrated development environment, локальний сервер, прискорювач розробки Emmet. Розглядаються практичні кейси.

Для виконання лабораторних робіт використовується обмежено безкоштовне програмне забезпечення Visual Studio Code

Навчальні матеріали доступні студентам на Microsoft OneDrive та у OneNote.

# Програма навчальної дисципліни

## Теми лекційних занять

### Тема 1. Основи PHP

Змінні, Константи, Типи даних. Цикли і управління циклами. Функції. Декларація, виклик і повернення значень. ООП. Парадигми ООП. Реалізація SOLID принципів на PHP. Огляд патернів проектування. Абстрактні класи. Інтерфейси об'єктів. Трейти. . Анонімні класи. Перевантаження. Ітератори об'єктів. Магічні методи. Клонування об'єктів. Порівняння об'єктів. Пізні статичне зв'язування. Об'єкти і посилання. Сериалізація об'єктів. Коваріантність і контраваріантність. Composer. Основні команди. Робота з сесіями (сеансами). Суперглобальні змінні.

### Тема2. Фреймворки PHP

Встановлення та налаштування фреймворку. Homestead. Valet. Маршрутизація. Middleware. Контролери. Запити і введення. HTTP відповіді. Переадресація запитів. CSRF-захист. Структура відображення даних у Views. Постачальники послуг (Service providers).Сервіс-контейнери. Контракти. Фасади. Етапи виконання запитів. Архітектура модульних проєктів. Патерни Laravel проєктів. Аутентифікація. Авторизація. Оплата (білінг). Кешування. Колекції. Командна шина. Розширення фреймворка. Elixir. Шифрування. Envoy. Scout. Журналювання помилок. Події. Файлова система і хмари. API Authentication (Passport). Хешування. Функції. Локалізація. Робота з e-mail. Розроблення пакетів. Пагінація. Черги. Сесії. Шаблони Blade. Планувальник. Модульні тести. Перевірка введення. Інтеграція JavaScript і CSS у Laravel проєкт. Бази даних. Основи використання. Конструктор запитів.Конструктор таблиць. Міграції. Seeding. Redis. Eloquent ORM. Відношення. Колекції та перетворювачі. Сериалізація. Artisan. Основи командного інтерфейсу та створення команд.

## Теми практичних занять

Не передбачено навчальним планом.

## Теми лабораторних робіт

### Тема 1. Основи PHP

Огляд змінних, констант та різних типів даних. Принципи управління циклами. Вивчення функцій. Декларація, виклик і повернення значень. Основи об'єктно-орієнтованого програмування (ООП) та його парадигми. Застосування принципів SOLID у контексті PHP. Аналіз патернів проектування. Робота з абстрактними класами та інтерфейсами. Використання трейтів. Принципи анонімних класів, перевантаження та ітератори об'єктів. Магічні методи. Клонування та порівняння об'єктів. Особливості пізнього статичного зв'язування. Обробка об'єктів та посилань. Сериалізація об'єктів. Розгляд коваріантності та контраваріантності. Введення в Composer. Основні команди. Робота з PHP сесіями та суперглобальними змінними.

### Тема2. Фреймворки PHP

Процес встановлення та конфігурації PHP фреймворків. Знайомство з Homestead та Valet. Розробка системи маршрутизації. Використання Middleware. Створення та управління контролерами. Обробка вхідних даних та HTTP відповідей. Методи переадресації запитів та CSRF-захисту. Структура Views для відображення даних. Робота з постачальниками послуг та сервіс-контейнерами. Аналіз етапів обробки запитів. Архітектура модульних Laravel проєктів. Патерни проектування у Laravel. Аутентифікація та авторизація. Методи кешування. Робота з колекціями. Журналювання помилок. Управління подіями. Використання файлової системи та хмарних сервісів. API Authentication за допомогою Passport. Хешування, локалізація та робота з e-mail. Розробка пакетів, пагінація, черги, сесії. Шаблони Blade. Планувальник задач. Модульне тестування, валідація введення. Інтеграція JavaScript і CSS. Основи роботи з базами даних, конструктор запитів, міграції, seeding, Redis. Eloquent ORM, відношення, колекції, перетворювачі, серіалізація. Artisan: командний інтерфейс та створення команд.

## Самостійна робота

Індивідуальне розрахункове завдання включає виконання завдання згідно свого варіанту по розробці веб-проєкту згідно свого варіанту з використанням вивчених на дисципліні технологій.

Студентам рекомендуються додаткові матеріали (відео, статті) для самостійного вивчення та опрацювання, які будуть використані при виконанні лабораторних робіт.

## Література та навчальні матеріали

1. PHP Підручник. Початок. Уроки для початківців. W3Schools українською <https://w3schoolsua.github.io/php/index.html#gsc.tab=0>
2. Підручник з PHP українською – maque.org.ua <https://maque.org.ua/wordpress/pidруchnyk-z-php-ukrajinskoju/>
3. Васильєв О.М. Програмування мовою PHP. Видавництво: "Ліра-К", Київ, 2022 рік, 368 с.
4. Посібник з PHP <https://php.org.ua/manual/uk/manual.md>
5. Laravel Package Development for Absolute Beginners : A complete beginner's guide to building, testing and publishing a Laravel package from scratch, Kindle Edition. 2022, 120 p
6. Jon Ducket. PHP & MySQL: Server-side Web Development, 1st Edition. 2022, 672 p.

## Система оцінювання

### Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Опрацювання питань, що винесені на самостійну роботу, оцінюється лектором на іспиті наприкінці навчального семестру.

Бали нараховуються за наступним співвідношенням:

- лабораторні роботи: 60% семестрової оцінки
- індивідуальне завдання: 10% семестрової оцінки
- іспит: 30% семестрової оцінки

### Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

## Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

## Погодження

Силабус погоджено

28.08.2023

Завідувач кафедри  
Дмитро БРЕСЛАВСЬКИЙ

28.08.2023

Гарант ОП  
Оксана ТАТАРІНОВА