

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра інженерії програмного забезпечення (№ 603)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми


(підпис)

І.Б. Туркін
(ініціали та прізвище)

« 30 » 08 2024 р.

**СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKОВОЇ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Web-програмування мовою PHP
(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»
(шифр та найменування галузі знань)

Спеціальність: 121 «Інженерія програмного забезпечення»
(код та найменування спеціальності)

Освітня програма: «Інженерія програмного забезпечення»
(найменування освітньої програми)

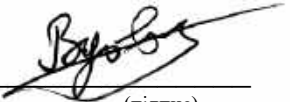
Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Силабус введено в дію з 01.09.2024 року

Харків 2024 рік

Розробник: Вдовітченко О.В., доц. каф. 603, канд. техн. наук.
(прізвище та ініціали, посада, наукова ступінь та вчене звання)


(підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри інженерії
програмного забезпечення
(назва кафедри)

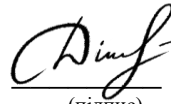
Протокол № 1 від « 30 » 08 2024 р.

Завідувач кафедри д-р техн. наук., проф.
(науковий ступінь і вчене звання)


(підпис)

І.Б. Туркін
(ініціали та прізвище)

Погоджено з представником здобувачів освіти:
Представник студентського самоврядування


(підпис)

Д.В. Дикун
(ініціали та прізвище)

1. Загальна інформація про викладача



Вдовітченко Олександр Валерійович,
к.т.н., доцент кафедри інженерії
програмного забезпечення.

Викладає наступні дисципліни:
«Програмування мовою Python»,
«Web-програмування мовою PHP (КП)»,
«Системне програмування»,
«Інтелектуальна власність».

Напрямок наукових досліджень:
Екосистеми програмного забезпечення

2. Опис навчальної дисципліни

Семестр, в якому викладається дисципліна: 6 семестр.

Обсяг дисципліни: 4.5 кредитів ЄКТС (135 годин), у тому числі аудиторних – 64 годин, самостійної роботи здобувачів – 71 годин.

Форми здобуття освіти: денна, дистанційна.

Дисципліна: вибіркова.

Види навчальної діяльності: лекції, практичні роботи, самостійна робота здобувача.

Види контролю: поточний, модульний та підсумковий (семестровий) контроль (залік).

Мова викладання: українська.

3. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: надання майбутнім фахівцям теоретичних знань і практичних навичок, необхідних для вирішення питань, пов'язаних з проектуванням та розробленням веб-сайтів у глобальній мережі інтернет з використання сучасних інструментальних засобів.

Завдання: опанування студентами практичними навичками щодо використання сучасних підходів до розроблення клієнт-серверних web-сайтів та їхньої взаємодії з реляційними базами даних.

Після опанування дисципліни здобувач набуде наступні **компетентності:**

Загальні компетентності:

- ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК04. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.
- ЗК05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

- ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК13. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

Фахові компетентності:

- ФК01. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.
- ФК02. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.
- ФК04. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами.
- ФК06. Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки).
- ФК07. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.
- ФК10. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.
- ФК13. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.
- ФК14. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.

Очікувані результати навчання.

Програмні результати навчання:

- ПРН01. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.
- ПРН05. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.
- ПРН07. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.
- ПРН13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.
- ПРН17. Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.

Необхідні обов'язкові попередні дисципліни (пререквізити): «Реляційні бази даних», «Комп'ютерні мережі», «Об'єктно-орієнтоване програмування».

Необхідні обов'язкові супутні дисципліни (кореквізити): Немає
Постреквізити: «Web-програмування мовою PHP(КП)»

4. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовний модуль 1. Базовий рівень PHP.

Тема 1. Знайомство з Веб-програмуванням.

- форма занять (самостійна робота);
- обов'язкові предмети та засоби – немає;

– стисла анотація. Сучасний стан веб-програмування та задачі, що можуть вирішуватися. Перегляд технологій та підходів до веб-програмування. Типи програмних засобів, мови та технології, що використовуються. Приклади існуючих програмних комплексів та принципи їх функціонування. Базові принципи функціонування мережі Інтернет, існуючі серверні платформи та клієнти.

- обсяг самостійної роботи здобувачів – 4 г.;
- теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувача:

Базові принципи функціонування мережі Інтернет, існуючі серверні платформи та клієнти.

Тема 2. Основи PHP.

- форма занять (лекції /практичні/ самостійна робота);
- обсяг аудиторного навантаження – 8 г.;
- теми практичних занять: знайомство з PHP, основи синтаксису, типи даних, оператори, управляючі конструкції. Обробка запитів;
- обов'язкові предмети та засоби – ПК, Eclipse PHP;
- стисла анотація. Принципи побудови та роботи сервера веб-сторінок.

Серверні засоби обробки інформації. Історія, базові принципи та положення мови PHP. Основи синтаксису. Змінні, константи, оператори. Включення інструкцій PHP до веб-сторінок. Типи даних. Управляючі конструкції – умовні, передачі управління, включення. Базовий та альтернативний синтаксис.;

- обсяг самостійної роботи здобувачів – 6 г.;
- теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувача: включення інструкцій сценарію в сторінки. Синтаксис, розділення інструкцій. Типи даних та їх приведення. Управляючі конструкції. Базовий та альтернативний синтаксис.

Тема 3. Функції PHP та обробка запитів.

- форма занять (лекції /практичні/ самостійна робота);
- обсяг аудиторного навантаження – 8 г.;

- теми практичних занять: функції користувача та вбудовані функції. Серверні змінні. Робота з даними в PHP;
- обов'язкові предмети та засоби – ПК, Eclipse PHP;
- стисла анотація. Функції користувача та вбудовані функції. Аргументи функцій, значення, що повертаються. Принципи та методи передачі запитів користувача на сервер. Протокол HTTP. Інтерфейс CGI. Обробка запитів в PHP. Основні функції виводу. Масиви змінних сервера під час обробки запиту. Типізація та приведення типів в PHP. Черговість операторів. Відмінності PHP від інших мов програмування;
- обсяг самостійної роботи здобувачів – 6 г.;
- теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувача: вбудовані функції та функції користувача. Визначення функцій. Змінна кількість аргументів. Значення що повертаються. Відмінності методів передачі даних на сервер. Суперглобальні серверні змінні.

Тема 4. Робота з даними в PHP.

- форма занять (лекції /практичні/ самостійна робота);
- обсяг аудиторного навантаження – 8 г.;
- теми практичних занять: Робота з даними;
- обов'язкові предмети та засоби – ПК, Eclipse PHP, MySQL;
- стисла анотація. об'єктна модель PHP. Масиви, операції з масивами, особливості асоціативних та індексних масивів. Функції для роботи з масивами. Сортування масивів. Застосування функції до елементів масивів. Робота з файлами в PHP. Створення файлів, типи доступу. Функції запису та читання з файлу. Перевірка існування та видалення файлів. Робота з базами даних в PHP на прикладі MySQL. Запис за отримання інформації з БД.;
- обсяг самостійної роботи здобувачів – 6 г.;
- теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувача: особливості класів, об'єктів в PHP. Конструктори, деструктори, область видимості, інтерфейси. Види масивів.

Тема 5. Робота із символами та рядками в PHP. Регулярні вирази.

- форма занять (лекції /практичні/ самостійна робота);
- обсяг аудиторного навантаження – 8 г.;
- теми практичних занять: Обробка текстових даних;
- обов'язкові предмети та засоби – ПК, Eclipse PHP, MySQL;
- стисла анотація. символічні рядки, види рядків. Заміна змінних в рядках. Функції для роботи з рядками. Пошук елементів, виділення частини., заміна частини рядка. Розділення та з'єднання рядків. Сортування рядків. Спеціальні символи. Основи регулярних виразів, використання в PHP. Базовий синтаксис регулярних виразів, приклади. Метасимволи, шаблони, квантифікатори. Зворотні посилання, ствердження, умовні вирази. Складні вирази та оптимізація;

- обсяг самостійної роботи здобувачів – 6 г.;
- теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувача: Сортування масивів. Callback-функції користувача.

Тема 6. Авторизація доступу. Сесії. Безпека.

- форма занять (лекції /практичні/ самостійна робота);
- обсяг аудиторного навантаження – 8 г.;
- теми практичних занять: авторизація. Сесії. Способи безпечного програмування;
- обов'язкові предмети та засоби – ПК, Eclipse PHP, MySQL;
- стисла анотація. Основи автентифікації та авторизації доступу. Автентифікація по протоколу HTTP. Базова автентифікація, авторизація за допомогою БД. Механізм сесій, настроювання. Робота з сесіями – створення, реєстрація змінних, видалення змінних, завершення сесії. Безпека та авторизація. Прийоми порушення правильного функціонування програм. Типові помилки системи розділення доступу. Обробка даних запитів користувача. SQL-ін'єкції, крос-сайтові сценарії;
- обсяг самостійної роботи здобувачів – 8 г.;
- теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувача: Блокування файлів. Види з'єднань з базами даних. Оновлення записів у БД. Спеціальні символи HTML. Позиційні перевірки в регулярних виразах. Умовні перевірки.

Модульний контроль 1.

- Форма занять: написання модульної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).
 - Обсяг аудиторного навантаження: за необхідністю
 - Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): немає.
 - Обсяг самостійної роботи здобувачів – 5 години.
- Підготовка до модульного контролю.

Змістовний модуль 2. Додатковий стек технологій для PHP

Тема 1. PHP Frameworks.

- форма занять (лекції /практичні/ самостійна робота);
- обсяг аудиторного навантаження – 8 г.;
- теми практичних занять: розробка простого програмного додатку, з використанням Symfony Framework;
- обов'язкові предмети та засоби – ПК, Eclipse PHP, MySQL, Symfony Framework;

- стисла анотація. Огляд можливостей існуючих програмних каркасів (Frameworks) для прискореної розробки програмних додатків (RAD). Шаблон проектування Model–View–Controller (MVC). Symfony Framework;

- обсяг самостійної роботи здобувачів – 8 г.;

- теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувача: Ретроспективні перевірки. Підмаски. Види масивів результатів запиту. «Жадність» шаблонів регулярних виразів.

Тема 2. XML в PHP. Модель DOM. Веб-сервіси.

- форма занять (лекції /практичні/ самостійна робота);

- обсяг аудиторного навантаження – 8 г.;

- теми практичних занять: розробка простого програмного додатку, з використанням Symfony Framework;

- обов'язкові предмети та засоби – ПК, Eclipse PHP, MySQL, Symfony Framework;

- стисла анотація. Основи XML. Об'єктна модель DOM. Взаємодія PHP та XML. Парсери SAX та DOM XML. Використання Simple XML. Веб-сервіси. Стек технологій веб-сервісів. Доступ до веб-сервісів через запити REST та SOAP, принципи роботи;

- обсяг самостійної роботи здобувачів – 6 г.;

- теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувача: Базова аутентифікація по протоколу HTTP. Автоматичний початок сесій. Міжсайтові скрипти. SQL-ін'єкції.

Тема 3. Технологія AJAX.

- форма занять (лекції /практичні/ самостійна робота);

- обсяг аудиторного навантаження – 8 г.;

- теми практичних занять: розробка простого програмного додатку, з використанням Symfony Framework;

- обов'язкові предмети та засоби – ПК, Eclipse PHP, MySQL, Symfony Framework;

- стисла анотація. Основи XML. Об'єктна модель DOM. Взаємодія PHP та XML. Парсери SAX та DOM XML. Використання Simple XML. Веб-сервіси. Стек технологій веб-сервісів. Доступ до веб-сервісів через запити REST та SOAP, принципи роботи;

- обсяг самостійної роботи здобувачів – 6 г.;

- теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувача: Способи очищення даних користувача. Блокування небажаних системних викликів.

Модульний контроль 2.

- Форма занять: написання модульної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).

- Обсяг аудиторного навантаження: за необхідністю
 - Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): немає.
 - Обсяг самостійної роботи здобувачів – 10 годин.
- Підготовка до модульного контролю.

5. Індивідуальні завдання

Індивідуальне завдання не передбачено навчальним планом.

6. Методи навчання

За джерелами придбання знань – словесні: лекція (вступна, традиційна, проблемна, з помилками), бесіда (евристична), диспут, дискусія, робота з друкованими та інтернет-джерелами; наочні: ілюстрація, спостереження; практичні: вправа, лабораторна робота.

За характером пізнавальної діяльності тих, хто навчається – інформаційно-репродуктивний, репродуктивний, проблемне викладання, частково-пошуковий.

За логікою пізнання – індуктивний, дедуктивний, аналогій, вивідних знань.

Методи перевірки й оцінки знань, умінь, навичок: спостереження, усне опитування, контрольні роботи, програмований контроль, тестування (традиційне та машинне).

7. Методи контролю

Поточний контроль (теоретичне опитування й розв'язання практичних завдань), модульний контроль (комп'ютерне тестування) та підсумковий (семестровий) контроль (залік).

8. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують студенти

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять	Сумарна кількість балів
Модуль 1			
Змістовний модуль 1			
Робота на лекціях	-	-	-
Виконання і захист лабораторних (практичних) робіт	0...5	5	0...25
Модульний контроль 1	1...25	1	0...25
Модуль 2			
Змістовний модуль 1			
Робота на лекціях	-	-	-
Виконання і захист лабораторних (практичних) робіт	0...5	5	0...25
Модульний контроль 2	1...25	1	1...25
Усього за семестр			0...100

Прийнята шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка для екзамену, курсового проекту (роботи), практики
90-100	Залік
75-89	
60-74	
01-59	Не залік з можливістю повторного складання

Семестровий контроль (залік) проводиться у вигляді комп'ютерного тестування та виконання двох практичних завдань. Тест складається з 20 питань закритого типу (за правильну відповідь на одне питання здобувач отримує 2 бали). Максимальна кількість балів за одне практичне завдання – 30 балів.

Під час складання семестрового контролю здобувач має можливість отримати максимум 100 балів.

Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

Задовільно (60-74). Показати мінімум знань та умінь. Уявляти історію створення РНР; поняття РНР; особливості мови РНР; лексичні основи (зарезервовані ключові слова, ідентифікатори, літери, роздільники); типи даних мови РНР; роботу зі змінної; цілі типи даних; приведення типів; дійсні типи даних; логічний тип даних; арифметичні операції; цілочисельні бітові операції; операції відносин; логічні операції; умовні оператори if-else, switch; оператори повторення while, do-while, for; оператори переходу continue, break; робота з масивом; основи роботи String. Розуміти як створювати проект для розробки програм мовою Java; розробляти алгоритм програми; створювати, редагувати та налагоджувати застосунок мовою РНР. Розуміти про різні середовища розробки застосунків мовою РНР; про особливості виконання РНР програм.

Добре (75-89). Твердо знати мінімум, здати тестування та поза аудиторну самостійну роботу. Досконало знати історію створення РНР; поняття РНР; особливості мови РНР; лексичні основи (зарезервовані ключові слова, ідентифікатори, літери, роздільники); типи даних мови РНР; роботу зі змінної; цілі типи даних; приведення типів; дійсні типи даних; логічний тип даних; арифметичні операції; цілочисельні бітові операції; операції відносин; логічні операції; умовні оператори if-else, switch; оператори повторення while, do-while, for, foreach; оператори переходу continue, break; робота з масивом; основи роботи String. Досконало вміти створювати проект для розробки програм мовою РНР; розробляти алгоритм програми; створювати, редагувати та налагоджувати застосунки мовою РНР. Досконало уявляти про різні середовища розробки застосунків мовою РНР; про особливості виконання РНР програм.

Відмінно (90-100). Здати всі контрольні точки з оцінкою «відмінно». Досконально знати всі теми та вміти застосовувати їх.

9. Політика навчального курсу

Відпрацювання пропущених занять відбувається відповідно до розкладу консультацій, за попереднім погодженням з викладачем. Питання, що стосуються академічної доброчесності, розглядає викладач або за процедурою, визначеною у Положенні про академічну доброчесність.

10. Методичне забезпечення

Навчальні посібники, навчально-методичні посібники, конспекти лекцій, методичні рекомендації з проведення лабораторних робіт тощо, які видані в Університеті знаходяться за посиланням: <https://library.khai.edu/catalog>

Розроблений дистанційний курс дисципліни знаходиться за посиланням: <https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=8426> (за цим посиланням вилітає курсач)

11. Рекомендована література

Базова

1. Гальчинський А. Веб-програмування на PHP 7 та MySQL 5. Друком. - 2018 рік. - 424 с.
2. Кравченко О., Тищук М. Веб-програмування на PHP: MySQL, HTML, CSS, JavaScript, AJAX. Київ: Видавництво Діалог-МІФ, 2016. - 464 с.
3. Жук І. PHP для початківців. Київ: Видавничий дім "Альтернативи", 2015. - 224 с.
4. Малий М. О. Основи веб-програмування на PHP. Київ: Видавничий дім "Альтернативи", 2016. - 288 с.
5. Шульженко Ю., Карабут І. PHP: об'єктно-орієнтоване програмування. Київ: Видавництво "МАУП", 2015. - 352 с.

Допоміжна

1. Lockhart J. Modern PHP: New Features and Good Practices / J. Lockhart. - Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2015. - 270 p. - ISBN 978-1491905012.
2. Nixon R. Learning PHP, MySQL & JavaScript: With jQuery, CSS & HTML5 / R. Nixon. - Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2014. - 832 p. - ISBN 978-1491918661.
3. Zandstra M. PHP Objects, Patterns, and Practice / M. Zandstra. - Berkeley, CA: Apress, 2017. - 536 p. - ISBN 978-1484219959.
4. McGrath M. PHP 7 in easy steps / M. McGrath. - Warwickshire, UK: In Easy Steps Limited, 2017. - 192 p. - ISBN 978-1840787593.