

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну

Повна назва навчальної дисципліни	Серверні технології Web-програмування
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу	Факультет електроніки та інформаційних технологій. Кафедра комп'ютерних наук
Розробник(и)	Проценко Олена Борисівна
Рівень вищої освіти	Перший рівень вищої освіти, НРК – 6 рівень, QF-LLL – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл
Семестр вивчення навчальної дисципліни	16 тижнів протягом 6-го семестру
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг становить 5 кред. ЄКТС, 150 год. Для денної форми навчання 64 год. становить контактна робота з викладачем (32 год. лекцій, 32 год. лабораторних занять), 86 год. становить самостійна робота.
Мова викладання	Українська

2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі

Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна для освітньої програми "Інформатика"
Передумови для вивчення дисципліни	Клієнтські технології Web-програмування
Додаткові умови	Бази даних та інформаційні системи
Обмеження	Обмеження відсутні

3. Мета навчальної дисципліни

Дисципліна спрямована на розвиток глибоких знань та практичних навичок у галузі серверних технологій. Основна увага зосереджена на вивченні та застосуванні сучасних серверних мов програмування, фреймворків і технологій. Значна увага приділяється розвитку аналітичного мислення та навичок самостійного вирішення комплексних технічних завдань, що є важливим для професійного зростання фахівців у сфері серверного програмування.

4. Зміст навчальної дисципліни

<p>Тема 1 Сучасні мови програмування.</p> <p>Історія розвитку алгоритмічних мов програмування, головні галузі їх застосування. Порівняння мов програмування. Скриптова мова програмування PHP як мова сучасних back-end техно-логій Web- програмування. Области використання мови PHP. Історія виникнення.</p>
<p>Тема 2 Типи даних мови PHP. Основні функції по роботі з різними типами даних.</p> <p>Типи даних мови PHP. Числа. Рядки. Операції над рядками. Масиви. Операції над масивами і функції обробки масивів. Об'єкти. Логічні величини. Змінні. Константи. Логічні, арифметичні операції, операції інкремента та декремента. Операції порівняння, еквівалентності. Складені оператори. Here-документ. Використання одинарних та подвійних лапок. Рядкові функції. Конкатенація рядків, функція обрізання пробільних символів trim(), ltrim(), chop(). Функції strlen(), strpos(), substr(), str_replace() тощо. Функції для роботи з масивами. Функції сортування масивів asort(), ksort(), uksort(), uasort(). Обернення масива array_reverse(), array_flip(). Функція array_merge(). Додавання, видалення елементів масиву.</p>
<p>Тема 3 Вирази і керуючі конструкції.</p> <p>Умовний оператор if..else, альтернативний синтаксис if..elseif..else, if..elseif..else: endif. Використання конструкції case. Цикл for. Цикл foreach. Конструкція switch-case. Циклічні конструкції. Цикл while, while.. endwhile, do..while. Команди виходу з циклів.</p>
<p>Тема 4 Регулярні вирази: метасимволи, метапослідовності, квантифікатори, модифікатори.</p> <p>Метасимволи, метапослідовності, квантифікатори. Використання регулярних виразів у веб-програмуванні. Perl-сумісні функції для роботи з регулярними виразами. Функції preg_match(), preg_match_all(), preg_replace(), preg_split(), preg_quote().</p>
<p>Тема 5 Файлове введення-виведення.</p> <p>Функції fopen(), fclose(), fread(), fgets(), fgetss(), file(), fputs(), feof(). Підключення зовнішнього коду. Функції require(), include(), require_once(), include_once().</p>
<p>Тема 6 Функції користувачів.</p> <p>Створення функцій користувачів. Область видимості. Глобальні змінні. Статичні змінні.</p>
<p>Тема 7 Робота з базами даних.</p> <p>Бази даних. СКБД MySQL. Функції mysqli_connect(), mysqli_select_db(), mysqli_query(), тощо</p>
<p>Тема 8 Cookie і сесії.</p> <p>Робота з Cookie. Встановлення, читання параметрів cookie. Функція setcookie(), використання масиву \$_COOKIE. Сесії. Формат функцій session_start(), session_destroy(). Масив \$_SESSION. Дата і час. Функції time(), mktime(), date(), getdate() тощо. Поняття «початку епохи». Відправлення повідомлень. Функція mail().</p>
<p>Тема 9 Об'єктно-орієнтоване програмування.</p> <p>Створення класів і об'єктів PHP</p>

<p>Тема 10 Паттерни проектування в PHP. Основні шаблони проектування. Системи управління контентом.</p> <p>Паттерни проектування в PHP. Основні шаблони проектування. Паттерн model-view-controller. Схема MVC. PHP фреймворки. Мікрофреймворки. Використання CMS. Історія виникнення. CMS WordPress, Joomla.</p>
<p>Тема 11 Фреймворк Yii2</p> <p>Установка і налаштування фреймворку. Структура фреймворку Yii.</p>
<p>Тема 12 Контролери фреймворку</p> <p>Створення сторінки реєстрації/авторизації користувачів на основі фреймворку Yii2.</p>
<p>Тема 13 Види і моделі фреймворку Yii2.</p> <p>Розробка сторінок з використанням шаблонів.</p>
<p>Тема 14 Проектування та розробка веб-сайтів</p> <p>Типи сайтів, шаблони, нарізання коду за шаблоном. Розроблення front-end і back-end частин.</p>
<p>Тема 15 Внутрішня та зовнішня SEO-оптимізація вебсайта</p> <p>Аналіз алгоритмів внутрішньої та зовнішньої пошукової оптимізації веб-сайта</p>
<p>Тема 16 Тестування веб-сайта</p> <p>Проведення аналізу та тестування веб-сайта різними методами</p>

5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни

Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе:

PH1	Розробляти структуру і дизайн веб-сайта з використанням html-розмітки, стилів css та фреймворку Bootstrap
PH2	Розробляти веб-сайти з використанням клієнтської частини та серверного програмування на основі паттерна програмування MVC.
PH3	Розробляти веб-сайти з використанням системи керування контентом Wordpress.
PH4	Володіти навичками верстання веб-сторінок за шаблоном.
PH5	Вміти здійснювати пошукове просування веб-сайтів за допомогою внутрішньої та зовнішньої SEO-оптимізації. SMM
PH6	Використовувати фреймворк Yii2 для створення функціональних web-ресурсів

6. Роль навчальної дисципліни у досягненні програмних результатів

Програмні результати навчання, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна.
Для спеціальності 122 Комп'ютерні науки:

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
ПР17	Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення
ПР19	Вміти виконувати проектування, прототипування та розроблення веб-орієнтованих інформаційних систем на базі сучасних технологій веб-програмування, бібліотек та фреймворків, архітектурних шаблонів програмного забезпечення
ПР20	Знати та розуміти принципи побудови, організації та експлуатації сучасних розподілених обчислювальних систем, комп'ютерних мереж, мобільних та хмарних технологій, систем управління базами даних, операційних систем і їх програмно-апаратних складових
ПР21	Реалізувати заходи із оцінювання і підвищення ефективності функціонування інфокомунікаційних систем, керування їх ресурсами і задачами, якості обслуговування користувачів інфокомунікаційних сервісів

7. Роль освітнього компонента у формуванні соціальних навичок

Загальні компетентності та соціальні навички, формування яких забезпечує навчальна дисципліна:

СН1	Здатність бути критичним і самокритичним.
СН2	Здатність аналізувати, оцінювати та об'єктивно інтерпретувати інформацію, робити обґрунтовані судження та вирішувати складні проблеми шляхом логічного обґрунтування та прийняття рішень на основі доказів (критичне мислення)
СН3	Здатність до навчання впродовж життя (прагнення постійного особистого та професійного розвитку, активний пошук нових знань, набуття нових навичок та адаптація до нових тенденцій і технологій)

8. Види навчальних занять

Тема 1. Сучасні мови програмування.
Лк1 "Сучасні мови програмування." Сучасні мови програмування. Рейтинг мови програмування. Мови розробки відомих web-систем. Мова програмування PHP
Лб1 "Встановлення і конфігурування веб-сервера Apache HTTP Server" Інтерпретатор мови PHP. Налаштування інтерпретатора мови PHP та СУБД MySQL. Програмне середовище веб-розробки. Встановлення програмного комплексу для веб-розробки

<p>Тема 2. Типи даних мови PHP. Основні функції по роботі з різними типами даних.</p>
<p>Лк2 "Типи даних мови PHP. Основні функції по роботі з різними типами даних." Типи даних мови PHP. Основні функції по роботі з різними типами даних. Синтаксис.Константи. Змінні. Перевизначення типів.</p>
<p>Лб2 "Обробка даних html-форм" Розробка сторінки сайту з реєстрацією/авторизацією з використанням клієнтського фреймворку Bootstrap. Методи передавання даних. Обробка get, post-даних. Суперглобальні масиви \$_REQUEST, \$_POST, \$_GET. Змінні оточення.</p>
<p>Тема 3. Вирази і керуючі конструкції.</p>
<p>Лк3 "Вирази і керуючі конструкції" Оператори: Арифметичні, порівняння, логічні. Умовні вирази: Використання `if`, `else`, `switch`. Цикли: `for`, `while`, `foreach` та їхні застосування.</p>
<p>Лб3 "Обробка реєстраційних даних користувачів" Налаштування методу POST: Використання POST-запитів для безпечної передачі даних. Обробка даних на PHP: Отримання та валідація даних з форми. Заходи безпеки: Запобігання SQL-ін'єкціям та іншим загрозам безпеки.</p>
<p>Тема 4. Регулярні вирази: метасимволи, метапослідовності, квантифікатори, модифікатори.</p>
<p>Лк4 "Регулярні вирази" Введення в регулярні вирази: Загальний огляд та концепції регулярних виразів. Регулярні вирази: метасимволи, метапослідовності, квантифікатори, модифікатори. Синтаксис регулярних виразів: Основні символи та конструкції (квантифікатори, класи символів). Функції PHP для роботи з регулярними виразами: preg_match, preg_replace, preg_split. Застосування регулярних виразів</p>
<p>Лб4 "Регулярні вирази" Обробка даних за допомогою регулярних виразів regexr.</p>
<p>Тема 5. Файлове введення-виведення.</p>
<p>Лк5 "Файлове введення-виведення." Робота з файловою системою. Закриття з'єднання з файлом. Основні можливості PHP при роботі з FTP</p>
<p>Лб5 "Робота з файловою системою" Реалізація алгоритму логування користувачів за допомогою файлів</p>
<p>Тема 6. Функції користувачів.</p>

<p>Лк6 "Функції користувача"</p> <p>Синтаксис оголошення функцій та правила іменування. Використання обов'язкових та опціональних параметрів. Область видимості змінних. Передача параметрів по посиланню</p>
<p>Тема 7. Робота з базами даних.</p>
<p>Лк7 "Робота з базами даних."</p> <p>Стандартні функції PHP для роботи з MySQL. Підготовлені запити і зв'язані параметри. phpMyAdmin</p>
<p>Лб6 "Робота з базами даних."</p> <p>Можливості роботи з СКБД MySQL з використанням phpmyadmin..</p>
<p>Тема 8. Cookie і сесії.</p>
<p>Лк8 "Cookie і сесії."</p> <p>Cookie і сесії. Термін дії. Обмеження для cookies. установка області видимості cookies</p>
<p>Лб7 "Передавання даних з використанням механізмів cookie і session"</p> <p>Реалізація алгоритму реєстрації та авторизованого доступу до сторінок сайту.</p>
<p>Тема 9. Об'єктно-орієнтоване програмування.</p>
<p>Лк9 "Об'єктно-орієнтоване програмування в PHP."</p> <p>Розробка класів і об'єктів на прикладі авторизації користувачів веб-сайта.</p>
<p>Лб8 "ООП в PHP"</p> <p>Розробка класів і об'єктів на прикладі авторизації користувачів веб-сайта.</p>
<p>Тема 10. Паттерни проектування в PHP. Основні шаблони проектування. Системи управління контентом.</p>
<p>Лк10 "Паттерни управління контентом. Системи керування контентом сайтів."</p> <p>Паттерн MVC. Системи CMS Joomla, Wordpress.</p>
<p>Лб9 "Розроблення блогу із використанням менеджера контенту WordPress"</p> <p>Розроблення блогу із використанням менеджера контенту WordPress</p>
<p>Тема 11. Фреймворк Yii2</p>
<p>Лк11 "Фреймворк Yii2"</p> <p>Переваги використання фреймворків. Laravel. Symfony. Phalcon. Yii2 framework - Особливості фреймворку, Переваги використання Yii2 для розробки, Можливості та сервіси Yii, Інсталяція базового Yii, Використання Composer, Функціональність Yii</p>

<p>Лб10 "Фреймворк Yii2. Встановлення і конфігурування"</p> <p>Фреймворк Yii2. Встановлення і конфігурування фреймворку. Створення головної сторінки веб-сайту</p>
<p>Лб11 "Редагування і створення сторінок веб-сайта"</p> <p>Розробка сторінок сайту із використанням БД, реалізація дизайну веб-сайта.</p>
<p>Тема 12. Контролери фреймворку</p>
<p>Лк12 "Контролери фреймворку Controller"</p> <p>Основна Функція: Контролери обробляють вхідні HTTP запити, взаємодіють з моделями, готують дані та передають їх до вигляду (view). Створення та Конфігурація: Як створювати та налаштовувати контролери у Yii, включно з визначенням дій (actions). Маршрутизація: Як Yii визначає, який контролер та дію викликати на основі URL. Дії (Actions): Розробка окремих дій всередині контролера, включаючи обробку форм, доступ до бази даних тощо.</p>
<p>Лб12 "Реєстрація форма з використанням фреймворку"</p> <p>Створення реєстраційної форми з використанням фреймворку</p>
<p>Тема 13. Види і моделі фреймворку Yii2.</p>
<p>Лк13 "Види і моделі фреймворку Yii2."</p> <p>Визначення ролі моделей у MVC архітектурі, створення та використання Active Record для роботи з базами даних. Створення та організація шаблонів вигляду, передача даних від контролера до вигляду. Використання вбудованих віджетів Yii2 для поліпшення функціональності виглядів.</p>
<p>Лб13 "Модулі фреймворку Yii2"</p> <p>Розробка сторінок веб-сайту з використанням модулів фреймворку</p>
<p>Тема 14. Проектування та розробка веб-сайтів</p>
<p>Лк14 "Проектування та розробка веб-сайтів"</p> <p>Планування: Визначення цілей та функціоналу сайту, планування структури та дизайну. Налаштування середовища розробки: Встановлення та конфігурація сервера, PHP, бази даних. Створення бази даних: Проектування та створення бази даних для зберігання інформації сайту.</p>
<p>Лб14 "Проектування та розробка веб-сайтів"</p> <p>Планування: Визначення цілей та функціоналу сайту, планування структури та дизайну. Налаштування середовища розробки: Встановлення та конфігурація сервера, PHP, бази даних. Створення бази даних: Проектування та створення бази даних для зберігання інформації сайту.</p>
<p>Тема 15. Внутрішня та зовнішня SEO-оптимізація вебсайта</p>

<p>Лж15 "Внутрішня та зовнішня SEO-оптимізація вебсайта"</p> <p>Вступ до SEO: Основні поняття та значення SEO. Внутрішня оптимізація. Зовнішня оптимізація. SEO-тренди: актуальні зміни в алгоритмах пошукових систем</p>
<p>Лб15 "Внутрішня пошукова оптимізація веб-сайту"</p> <p>Аналіз ключових слів: використання інструментів для дослідження. Оптимізація веб-сторінок: практичне застосування внутрішньої оптимізації. Робота з метатегами: створення ефективних тегів для сторінок. Застосування аналітичних інструментів: Google Analytics, Google Search Console.</p>
<p>Тема 16. Тестування веб-сайта</p>
<p>Лж16 "Види і алгоритми тестування веб-сайта"</p> <p>Огляд тестування веб-сайтів: Важливість та цілі. Види тестування: Функціональне тестування. Тестування користувацького інтерфейсу. Тестування сумісності. Тестування продуктивності. Безпека та тестування вразливостей. Алгоритми тестування. Інструменти для тестування веб-сайтів.</p>
<p>Лб16 "Види і алгоритми тестування веб-сайта"</p> <p>Підготовка тест-плану: Визначення цілей та завдань тестування. Розробка тест-кейсів: Створення сценаріїв для різних видів тестування. Виконання тестування: Проведення визначених тест-кейсів на практиці. Використання інструментів автоматизації: Ознайомлення з інструментами та їх застосування.</p>

9. Стратегія викладання та навчання

9.1 Методи викладання та навчання

Дисципліна передбачає навчання через:

МН1	Лекційне навчання
МН2	Практикоорієнтоване навчання
МН3	Електронне навчання
МН4	Самостійне навчання

Мультимедійні лекції надають студентам теоретичні матеріали, що є основою для самостійного навчання здобувачів вищої освіти (РН1-6). Лабораторні заняття доповнюють лекції, сприяють закріпленню вивченого матеріалу шляхом його використання на практичних прикладах (РН1-5); Самостійна робота при виконанні обов'язкового індивідуального домашнього завдання з можливістю консультацій очних та електронних (МІХ або телеграм). Самостійна робота сприяє здобуття додаткової інформації і практичних навичок за матеріалами дисципліни, дозволяє більш глибоко засвоїти дисципліну.

До soft skills зараховують навички комунікації, здатність брати на себе відповідальність, вміння управляти своїм часом, розуміння важливості дедлайнів, здатність логічно і системно мислити, орієнтованість на результат, готовність виконувати рутинну роботу, гнучкість і прийняття критики.

9.2 Види навчальної діяльності

НД1	Виконання лабораторних робіт
НД2	Інтерактивні лекції
НД3	Підготовка до атестації

10. Методи та критерії оцінювання

10.1. Критерії оцінювання

Визначення	Чотирибальна національна шкала оцінювання	Рейтингова бальна шкала оцінювання
Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	5 (відмінно)	$90 \leq RD \leq 100$
Вище середнього рівня з кількома помилками	4 (добре)	$82 \leq RD < 89$
Загалом правильна робота з певною кількістю помилок	4 (добре)	$74 \leq RD < 81$
Непогано, але зі значною кількістю недоліків	3 (задовільно)	$64 \leq RD < 73$
Виконання задовольняє мінімальним критеріям	3 (задовільно)	$60 \leq RD < 63$
Можливе повторне складання	2 (незадовільно)	$35 \leq RD < 59$
Необхідний повторний курс з навчальної дисципліни	2 (незадовільно)	$0 \leq RD < 34$

10.2 Методи поточного формативного оцінювання

	Характеристика	Дедлайн, тижні	Зворотний зв'язок
МФО1 Настанови викладача в процесі виконання практичних завдань	Обговорення виконаних лабораторних робіт студентами, вказівки на типові та індивідуальні помилки, надання рекомендацій щодо їх усунення. Поточний контроль виконання, допомога у виправленні помилок	кожне лабораторне заняття	Електронна платформа mix.sumdu.edu.ua
МФО2 Опитування та усні коментарі викладача за його результатами	Обговорення матеріалів лекції, корегування помилкових висновків, поточне опитування з метою виявлення не зрозумілих підтем лекції.	кожна лекція	meet.google.com/cm-qktx-zis

10.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

	Характеристика	Дедлайн, тижні	Зворотний зв'язок
--	----------------	----------------	-------------------

МСО1 Виконання індивідуального завдання ІДЗ	Розробка клієнт-серверного веб-додатку з використанням фреймворку Bootstrap. Розроблення або створення продукту частини обладнання, продукту або архітектурний проєкту, комп'ютерного коду, мультимедійної презентації, художнього чи літературного твору, веб-сайту, вікі, відеоблог, подкаст, блог тощо	Згідно до регламенту	meet.google.com/bcm-qktx-zis, MIX
МСО2 Звіт за результатами виконання лабораторних робіт	Звіт за результатами виконання лабораторної роботи повинен бути оформлений відповідно до вимог і містити детальний опис результату, отриманого згідно завдань до роботи. Оцінка за звіт може бути один раз підвищена за умови виправлення зауважень. За умови порушення дедлайнів - оцінка не підвищується і приймається наявна робота без можливості корекції.	Протягом семестру	meet.google.com/bcm-qktx-zis, MIX
МСО3 Підсумковий контроль: екзамен	Написання підсумкового контролю	Згідно розкладу	meet.google.com/bcm-qktx-zis, MIX

Контрольні заходи:

		Максимальна кількість балів	Мінімальна кількість балів	Можливість перескладання з метою підвищення оцінки
6 семестр		100 балів		
МСО1. Виконання індивідуального завдання ІДЗ		28		
		28	20	Ні
МСО2. Звіт за результатами виконання лабораторних робіт		32		
	16x2	32	15	Ні
МСО3. Підсумковий контроль: екзамен		40		
		40	Не передбачено	Ні

Політика оцінювання Оскарженню можуть підлягати результати оцінювання з модульних та

семестрових атестацій. Для цього здобувач має подати апеляцію на ім'я директора/декана у день проведення атестаційного заходу чи після оголошення результатів його складання, але не пізніше наступного робочого дня. За розпорядженням директора створюється комісія з розгляду апеляції. За рішенням апеляційної комісії оцінка може змінюватися у разі встановлення порушень під час проведення атестацій.

11. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни

11.1 Засоби навчання

ЗН1	Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережи
ЗН2	Програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання.)
ЗН3	Розподілені обчислювальні системи; мобільні та хмарні технології, системи управління базами даних, операційні системи, засоби розроблення інформаційних систем і технологій.

11.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

Основна література	
1	Васильєв, О. Програмування мовою PHP [Текст] : навч. посіб. / О. Васильєв. — Київ : Ліра-К, 2023. — 368 с. https://lib.sumdu.edu.ua/library/DocumentDescription?docid=USH.8941868
2	Nixon R. "PHP MySQL and Javascript". - O'Reilly, 2021. - 828 p. https://github.com/domaingood/learning_php/blob/master/Learning%20PHP%2C%20MySQL%20%26%20JavaScript%2C%206th%20Edition.pdf
3	Prettyman S. Learn_PHP8. - Florida USA: Apress. - 442 p. https://github.com/domaingood/learning_php/blob/master/Learn_PHP_8_2nd_Edition_(2020).pdf
Допоміжна література	
4	Aley R. Pro Functional PHP Programming [Текст] : Monograph / Aley. – Apress, 2017. -230 p. http://lib.sumdu.edu.ua/library/DocDescription?doc_id=740983
5	Методичні вказівки до практичних занять на тему «Практикум програмування мовою PHP» із дисципліни «Спеціалізовані мови програмування»/ укладачі: О.Б. Проценко, Н.В. Бондар. – Суми: Сумський державний університет, 2013. – Ч.1. – 36 с.
6	Методичні вказівки до практичних занять на тему «Практикум програмування мовою PHP» із дисципліни «Спеціалізовані мови програмування»/ укладачі: О. Б. Проценко, Н. В. Бондар. – Суми: Сумський державний університет, 2013. – Ч.2. – 24 с.
Інформаційні ресурси в Інтернеті	
7	"Серверні технології Web-програмування". Укладач Проценко О.Б. https://mix.sumdu.edu.ua/info/nmk/2b4bd7c2-64d2-4e2b-bf0d-783d89f940de