



Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



Основи Web UI

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

Профільна підготовка, Вибіркова

Семестр

7

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Метельов Володимир Олександрович

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](#)

Загальна інформація

Анотація

Курс забезпечує комплексний підхід до веб-розробки, охоплюючи сучасні технології та мови програмування, з акцентом на TypeScript та популярні фреймворки. Він призначений для того, щоб дати студентам необхідні теоретичні знання та практичні навички для ефективної розробки веб-застосунків в динамічно змінному технологічному середовищі.

Мета та цілі дисципліни

Мета: надання студентам глибоких знань та практичних навичок у розробці сучасних веб-застосунків з використанням TypeScript, об'єктно-орієнтованого програмування, та інтеграції з популярними фреймворками як React та Angular.

Цілі дисципліни: набуття студентом знань, вміння та навичок створення за допомогою TypeScript та її бібліотек динамічних та інтерактивних веб-додатків.

Формат занять

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

Компетентності

Здатність використання синтаксису та принципів роботи JavaScript.

Знання та розуміння принципів динамічної роботи з веб-застосунками.

Знання та розуміння принципів роботи фреймворку React.

Знання патернів веб-розробки.

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

Створювати з допомогою JavaScript та її бібліотек динамічні та інтерактивні веб-додатки.

Конструювати і деконструювати веб-сторінки.

Працювати із динамічними веб-сторінками;

Використовувати патерни веб-розробки та підходи разом з іншими парадигмами.

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 – 32 год., лабораторні роботи – 16 год., самостійна робота – 72 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

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

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.

Навчальні матеріали доступні студентам на Microsoft OneDrive та у OneNote.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Основи TypeScript:

Введення у TypeScript та його налаштування: встановлення Node.js та npm, конфігурація TypeScript, компіляція TypeScript у JavaScript.

Типи даних та синтаксис: базові та складні типи, використання let та const, розуміння типів Any, Unknown, Never, та інших.

Функції та інтерфейси: створення та використання функцій, параметризація функцій, інтерфейси для опису форм та функцій.

Тема 2. Класи та Об'єктно-орієнтоване програмування:

Класи та спадкування: декларація класів, конструктори, спадкування та абстрактні класи.

Модифікатори доступу та властивості: private, protected та public модифікатори, геттери та сеттери.

Поліморфізм та інкапсуляція: перевантаження методів, інтерфейси та типи.

Тема 3. Розширене використання типів та інтерфейсів:

Загальні типи (Generics): створення гнучких та перевикористовуваних компонентів за допомогою загальних типів.

Розширені типи: об'єднання та перетин типів, типи вартівників (type guards), висновування типів. Декоратори та міксини: використання декораторів для модифікації класів і методів, створення та використання міксинів.

Тема 4. Модульність та Робота з Фреймворками:

Модулі в TypeScript: експорт та імпорт модулів, простори імен, організація коду.

Робота з зовнішніми бібліотеками: визначення типів для JavaScript-бібліотек, DefinitelyTyped.

Інтеграція з фреймворками: використання TypeScript з популярними фреймворками як Angular, React або Vue.js.

Тема 5. Фреймворк React

Основи React. Базові конструкції та типи. Генерація сторінок і шаблонізація. Роутинг.

Автентифікація користувачів. Хеші та cookies. Валідація даних і обробка помилок. Побудова і використання REST API на основі React. Використання React компонентів. Серверний рендеринг. Розгортання застосунку онлайн.

Тема 6. Фреймворк Angular,

Основи Angular JS. Елементи застосувань на Angular JS. Навігація за допомогою маршрутизатора Angular JS. DI та IoC на Angular JS. Прив'язка, об'єкти та канали в Angular JS. Реалізація комунікації між компонентами. Робота з формами в Angular JS.

Теми практичних занять

Не передбачено навчальним планом.

Теми лабораторних робіт

Тема 1. Основи TypeScript:

Встановлення та налаштування TypeScript.

Робота з типами даних у TypeScript.

Функції та інтерфейси в TypeScript.

Тема 2. Класи та Об'єктно-орієнтоване програмування:

Класи та спадкування в TypeScript

Модифікатори доступу та властивості.

Поліморфізм та інкапсуляція.

Тема 3. Розширене використання типів та інтерфейсів:

Загальні типи (Generics) та розширені типи в TypeScript. Декоратори та міксини в TypeScript.

Тема 4. Модульність та Робота з Фреймворками:

Модульність в TypeScript.

Тема 5. Фреймворк React:

Основи React та генерація сторінок.

Безпека та валідація даних у React.

Тема 6. Фреймворк Angular:

Основи Angular та навігація.

Робота з формами та комунікація між компонентами в Angular.

Самостійна робота

Самостійне опрацювання окремих тем дисципліни призначено для закріплення знань, умінь та навичок, отриманих студентами в ході освоєння лекційного матеріалу курсу на лабораторних заняттях. Вивчення додаткових тем курсу, що не викладається в рамках лекційного курсу, але необхідних для майбутнього frontend розробника.

Література та навчальні матеріали

1. Marijn Haverbeke, Eloquent JavaScript, 2018. Англійська версія: <https://eloquentjavascript.net/>
2. The Modern JavaScript Tutorial. Англійська версія: <https://javascript.info/>
3. Документація React. Посилання: <https://react.dev/>
4. Документація HTML і CSS. HTML: Посилання <https://html.spec.whatwg.org/multipage/>

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

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

Бали нараховуються за наступним співвідношенням:

- лабораторні роботи: 70% семестрової оцінки
- залік: 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