



ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЇ ТА ВЕБ-ДИЗАЙН

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	122 Комп'ютерні науки
Освітня програма	Цифрові технології в енергетиці
Статус дисципліни	Нормативна
Форма навчання	очна(денна)
Рік підготовки, семестр	2 курс, 3 семестр
Обсяг дисципліни	5 кредит (150 годин); 36 лек. 36 лаб. 78 СРС
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Залік, МКР
Розклад занять	http://rozklad.kpi.ua
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: к.т.н, Полягушко Любов Григорівна, ddpolytechnic2016@gmail.com Лабораторні: к.т.н, Полягушко Любов Григорівна, ddpolytechnic2016@gmail.com Бордіян Артем Ігорович, bordi.art.kpi@gmail.com
Розміщення курсу	Засоби Google Drive, Moodle, КАМПУС та e-mail.

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Метою кредитного модуля є формування у студентів **компетентностей** у відповідності до ОПП.

ЗК 1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
ЗК 2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
ЗК 3	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності
ЗК 6	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
ЗК 7	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
ЗК 8	Здатність генерувати нові ідеї (креативність)
ЗК 11	Здатність приймати обґрунтовані рішення
ЗК 13	Здатність діяти на основі етичних міркувань
ФК 3	Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем
ФК 8	Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління

В результаті засвоєння кредитного модуля студенти мають продемонструвати такі програмні результати навчання:

ПР 1	Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.
ПР 10	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.

Згідно з вимогами програми навчальної дисципліни студенти після засвоєння кредитного модуля мають продемонструвати такі результати навчання:

ЗНАННЯ технологій розробки фронтенду:

- основи веб-дизайну;
- мова розмітки документів для перегляду веб-сторінок у браузері HTML;
- мова для запису стильового оформлення CSS;
- динамічна, об'єктно-орієнтована прототипна мова програмування JavaScript.

ВМІННЯ:

- розробляти та удосконалювати адаптивний інтерфейс веб-сторінки, застосовуючи сучасні методи та підходи;
- створювати сценарії роботи веб-сторінки, змінювати їх структуру, зовнішній вигляд та обмінюватись даними з сервером.

ДОСВІД:

- розробки адаптивних веб-сторінок;
- використання HTML, CSS, JavaScript створення веб-застосунків.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

У структурно-логічній схемі навчання зазначена дисципліна розміщена на 2 курсі підготовки бакалаврів. Структура викладання побудована таким чином, щоб вивчення дисципліни мало теоретичне та практичне спрямування.

Вивчення кредитного модуля базується на знаннях, що отриманні під час нормативної підготовки бакалавра за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки», а саме «Алгоритмізація та програмування» та набули певного досвіду у програмуванні.

Основна увага приділяється застосуванню веб-технологій для верстки веб-сторінок та сценаріїв роботи з ними. Матеріал курсу є основою для виконання курсових робіт з дисциплін, де необхідно створювати веб-застосунки для візуалізації інформації та в дипломних роботах бакалаврів.

3. Зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. Засоби та технології розробки сучасних web-систем

Тема 1.1. Веб-дизайн та робота браузера

Тема 1.2. Мови гіпертекстової розмітки HTML5. Технології CSS, CSS3.

Тема 1.3. Адаптивна верстка. Технології Flexbox та Grid CSS.

Тема 1.4. JavaScript.

Тема 1.5. Робота з сервером.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова

1. MDN web docs. URL: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn>
2. HTML Підручник. URL: <https://w3schoolsua.github.io/html/index.html>
3. CSS Підручник. URL: <https://w3schoolsua.github.io/css/index.html#gsc.tab=0>

4. JavaScript Підручник. Основи веб-програмування. URL: <https://w3schoolsua.github.io/js/index.html#gsc.tab=0>
5. The PHP Manual. URL: <https://www.php.net/docs.php>.
6. MongoDB Підручник. URL: <https://w3schoolsua.github.io/mongodb/index.html#gsc.tab=0>
7. PHP Підручник. URL: <https://w3schoolsua.github.io/php/index.html#gsc.tab=0>

Допоміжна

8. HTML. Living Standart. URL: <https://html.spec.whatwg.org/multipage/>
9. Тренди UI/UX дизайну на 2022 рік: 15 актуальних інновацій. URL: <https://web-promo.ua/ua/blog/trendy-uxui-dizajna-na-2022-god-15-aktualnyh-innovacij/>
10. Тетяна Жавжарова. Адаптивний дизайн - чому важливо пристосувати сайт до різних відвідувачів. URL: <http://tess-lab.com/ua/blog/aeatkhyvrym-eyiamr/>
11. Chris Coyier. A Complete Guide to Flexbox. URL: <https://css-tricks.com/snippets/css/a-guide-to-flexbox/>
12. Chris House. A Complete Guide to CSS Grid. URL: <https://css-tricks.com/snippets/css/complete-guide-grid/>
13. GridGuide. URL: <http://grid.guide/>

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Розділ 1. Засоби та технології розробки сучасних web-систем

Тема 1.1. Веб-дизайн та робота браузера

Особливості розробки веб-дизайну. Поняття UX і UI. Сучасний дизайн сайту, типи. Проектування логічної структури сайту. Створення динамічних прототипів. Візуальне оформлення сайту. Взаємодія з користувачем. Інклюзивний дизайн.

Поняття браузер, передача даних та його компоненти.

Тема 1.2. Мови гіпертекстової розмітки HTML, XHTML та HTML5. Технології CSS, CSS3.

Визначення та призначення HTML. Структура HTML-документа. Типи HTML-документів. Метатеги. Визначення поняття тег. Типи тегів (елементів).

Основи CSS. Підключення стилів до веб-сторінки, переваги стилів. Селектори CSS. Типи. Пріоритет. Псевдокласи та псевдоелементи CSS.

Форматування тексту засобами HTML та CSS. Списки (нумеровані, маркіровані та визначення). Теги та атрибути. Посилання (тег та атрибути). Додавання зображень (тег та атрибути).

Таблиця HTML. Форматування таблиць засобами CSS. Форми в HTML. Поля та атрибути. Кнопки в формі.

Блочна модель. Позичування вмісту. Визначення розміру блока. Медіа-запити.

Тема 1.3. Адаптивна верстка. Технології Flexbox та Grid CSS.

Поняття адаптивності сайту, особливості та технології створення адаптивних сторінок.

Flexbox. Особливості відображення елементів. Задачі, які вирішуються за допомогою Flexbox. Створення і робота з флекс-контейнерами та флекс-елементами.

Grid CSS. Задачі, які вирішуються за допомогою Grid CSS. Робота з Grid-контейнерами та Grid-елементами

Тема 1.4. JavaScript.

Визначення JavaScript. Основні поняття. Способи додання на сторінку. Типи даних. Функції для роботи над даними. Функції вводу та виведення інформації. Умовні вирази. Операції відношень. Цикли. Оператори виходу з циклу. Типи об'єктів. Робота з елементами документа. Робота з подіями.

Робота з DOM. Робота з BOM.

Тема 1.5. Робота з сервером.

Клієнт-серверна архітектура. Відправка http-запитів. Асинхронні та синхронні запити.

Огляд серверних мов. Основи PHP. Типи даних. Основні функції для роботи з формою.

Відправка повідомлень на електронну пошту. Відправка повідомлень в месенджер на прикладі Telegram. Збереження інформації в текстовому файлі.

Робота з базою даних MongoDB. Основні поняття SQL і NoSQL баз даних. Налаштування середовища роботи з MongoDB. Основні команди. Приклад роботи з PHP та MongoDB.

6. Самостійна робота студента/аспіранта

Тема 1.1. Веб-дизайн та робота браузера

Детальне опрацювання основ сучасного web-дизайну

Порівняння сервісів для створення прототипів

Тема 1.2. Мови гіпертекстової розмітки HTML, XHTML та HTML5. Технології CSS, CSS3

Детально розглянути метатеги

Імпорт CSS

Типи зображень

Детальне опрацювання псевдокласів та псевдоелементів

Атрибути frame та rules

Валідація форм. Атрибут pattern

Інструменти розробника

Робота з медіа засобами HTML5.

Тема 1.3. Адаптивна верстка. Технології Flexbox та Grid CSS.

Детальне опрацювання медіа-запитів

Детальне опрацювання створення адаптивного сторінки

Детальне опрацювання створення сітки за допомогою Flexbox

Авторозміщення елементів

Тема 1.4. JavaScript. Використання фреймворків JQuery.

Правила задання типів даних

Робота з об'єктами і класами

Більш детальне опрацювання подій JavaScript

Маніпулювання деревом DOM

Тема 1.5. Робота з сервером.

Детальне опрацювання методів PHP для роботи з файлами.

Встановлення MongoDB для різних операційних систем.

Протестувати методи для роботи з базою даних MongoDB на платформі для розробників.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

- Відвідування лекцій та лабораторних занять, а також відсутність на них, не оцінюється.
- При захисті лабораторних робіт студент має продемонструвати розроблений програмний код та результати його виконання на тестах, як заздалегідь підготованих, так і запропонованих викладачем. У випадку дистанційної форми навчання захист відбувається на відповідній конференції шляхом демонстрації екрана.

- Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

- Норми етичної поведінки Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

1. Оцінювання результатів навчання в семестрі (стартова шкала) здійснюється за 100-бальною шкалою та складається з балів, що студент отримує за виконання лабораторних робіт (6 робіт) та МКР.

Максимальна кількість балів за всі завдання кредитного модуля дорівнює:
 70 (лабораторні роботи) + 30 (МКР) = 100 балів.

2. Критерії нарахування балів:

2.1 Виконання та захист лабораторних робіт

Вагові бали завдань наведено у таблиці.

Види завдань	Внесок до семестрового рейтингу балів
Завдання №1. Основи роботи з html5.	10
Завдання №2. Створення форм в html та позиціонування елементів CSS.	10
Завдання №3. Адаптивний дизайн за допомогою @media-запитів, flexbox, grid css.	15
Завдання №4. Основи роботи з JavaScript. Створення власних об'єктів та класів	10
Завдання №5. Робота з об'єктною моделлю документа на мові JavaScript	15
Завдання №6. Робота з сервером. Відправка повідомлень на пошту та месенджери.	10

Максимальна кількість балів за всі завдання дорівнює 70 балів.

Оцінювання лабораторної роботи:

Підготовка до роботи (у відсотках від максимальної кількості балів за відповідну роботу):

- протокол відповідає вимогам, охайний – 20% ;
- протокол відповідає вимогам, але є чисельні виправлення – 10% ;

Виконання завдання:

- робота виконана повністю і вірно протягом відведеного часу – 50% ;
- робота виконана пізніше зазначеного терміну – 20% ;

Якість захисту роботи:

- студент вірно і повністю відповів на запитання – 30% ;
- студент при відповіді допустив несуттєві неточності – 20% ;
- студент при відповіді на запитання допустив суттєві неточності, але самостійно виправив їх – 10% .

2.2 Максимальна кількість балів за модульну контрольну роботу дорівнює 30 балам.

МКР складається з 30 тестових завдань. За кожну вірну відповідь на запитання надається 1 бали.

Умови допуску до заліку: мінімальна кількість набраних балів – 60 (60%).

3. Результати виконання залікової контрольної роботи оцінюється за 100-бальною шкалою.

Білет залікової контрольної роботи складається з двох теоретичних питань та одного практичного завдання. Ваговий бал кожного теоретичного питання – 30 балів, завдання – 40 балів.

Максимальна кількість балів за складання заліку дорівнює

30 балів * 2 + 40 балів = 100 балів.

Теоретична частина оцінюється таким чином:

- правильна чітко викладена, повна відповідь – (не менше 90% потрібної інформації) – $27-30$ балів;

- достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації) – 23-26 балів;
- неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації) – 18-22 бали;
- незадовільна відповідь – 0 балів.

Практичне завдання оцінюється таким чином:

- повне, безпомилкове розв'язування завдання – 36-40 балів;
- повне, розв'язування завдання із несуттєвими невідповідностями – 30-35 балів;
- завдання виконане з певними недоліками – 24-29 балів;
- завдання не виконано – 0 балів.

4. Рейтингова оцінка за семестр за бажанням студента визначається одним з таких способів:

- 1) кількість балів, отриманих за стартовою шкалою, або
- 2) результат виконання залікової контрольної роботи (тоді не враховуються бали, отримані в семестрі, за умови, що їх кількість не менше 60).

Результат переводиться в оцінку за освітній компонент згідно з таблицею.

Бали (R)	Традиційна оцінка
	Відмінно
85...94	Дуже добре
75...84	Добре
65...74	Задовільно
60...64	Достатньо
R<=60	Незадовільно

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Перелік запитань до заліку

1. Особливості веб-дизайну.
2. Порівняйте підходи mobile first і desktop first.
3. Веб-дизайн як засіб проектування логічної структури сайту.
4. Основні правила веб-дизайну.
5. Інклюзивний дизайн.
6. Обробка запитів браузером.
7. Компоненти браузера.
8. Визначення та призначення HTML. Структура HTML-документа.
9. Визначення поняття тег. Типи тегів (елементів), навести приклади.
10. Родині зв'язки між тегами.
11. Форматування тексту засобами HTML та CSS.
12. Списки (нумеровані, маркіровані та визначення). Теги та атрибути.
13. Посилання (тег та атрибути). Типи посилань. Правила вкладення. Якір.
14. Додання зображень (тег та атрибути). Типи зображень. Вирівнювання зображень.
15. Таблиця HTML. Створення. Структура. Об'єднання комірок. Теги та атрибути.
16. Таблиця HTML. Форматування засобами CSS.
17. Форми в HTML. Створення форми. Тестові поля та області. Атрибути форми та полів.
18. Форми в HTML. Ініціалізація форми. Поля множинного вибору і меню. Атрибути форми та полів.
19. Форми в HTML. Кнопки в формі. Атрибути форми та тегів для створення кнопок.
20. Основи CSS. Підключення стилів до веб-сторінки, переваги стилів.
21. Селектори CSS. Типи. Пріоритет.
22. Основи CSS. Підключення стилів до веб-сторінки. Імпорт CSS.
23. Псевдокласи та псевдоелементи CSS. Дії користувача на прикладі посилань.
24. Робота з медіа засобами HTML5.
25. Блочна модель. Позиціонування вмісту. Визначення розміру блока.

26. Блочна модель. Медіа-запити.
27. Flexbox. Особливості відображення елементів. Задачі, які вирішуються за допомогою Flexbox.
28. Flexbox. Створення і робота з flex-контейнерами та flex-елементами.
29. Flexbox. Вирівнювання flex-елементів.
30. Flexbox. Задати базову ширину та трансформація flex-елементів.
31. Flexbox. Задати направлення та багаторядковість flex-елементів.
32. Flexbox. Забезпечення адаптивності сторінки.
33. Grid CSS. Задачі, які вирішуються за допомогою Grid CSS. Основні поняття.
34. Grid CSS. Завдання розміру таблиці різними методами. Об'єднання комірок.
35. Grid CSS. Властивості таблиці та її комірок.
36. Grid CSS. Забезпечення адаптивності сторінки.
37. Grid CSS. Визначення розмірів grid-ліній.
38. Визначення JavaScript. Основні поняття. Способи додання на сторінку.
39. JavaScript. Типи даних. Функції для роботи над даними.
40. JavaScript. Функції вводу та виведення інформації.
41. JavaScript. Умовні вирази. Операції відношень.
42. JavaScript. Цикли. Оператори виходу з циклу.
43. JavaScript. Користувацькі функції. Створення та робота з ними.
44. JavaScript. Типи об'єктів. Приклади кожного.
45. JavaScript. Робота з масивами. Методи та властивості.
46. JavaScript. Створення користувацьких об'єктів.
47. JavaScript. Властивості та методи для роботи об'єктами.
48. JavaScript. Прототипи об'єктів. Визначення та копіювання.
49. JavaScript. Робота з елементами документа.
50. JavaScript. Робота з подіями.
51. Клієнт-серверна архітектура.
52. Алгоритм відправка та обробки http-запитів.
53. Асинхронні та синхронні запити.
54. PHP. Типи даних.
55. PHP. Основні функції для роботи з формою.
56. Передача даних через SMTP.
57. Основний алгоритм та методи для відправки повідомлень на електронну пошту.
58. Основний алгоритм та методи для відправки повідомлень в месенджер на прикладі Telegram.
59. MongoDB. Основні команди для роботи з запитамі.
60. Що необхідно для спільної роботи PHP та MongoDB.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено доцент каф. ЦТЕ, к.т.н., Полягушко Любов Григорівна

Ухвалено кафедрою ЦТЕ (протокол № 20 від 10.05.23)

Погоджено Методичною комісією НН ІАТЕ КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 9 від 26.05.23)