



Основи Веб-програмування. Курсова робота

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>Інформаційні технології</i>
Спеціальність	<i>121 Інженерія програмного забезпечення</i>
Освітня програма	<i>Інженерія програмного забезпечення інтелектуальних кібер-фізичних систем в енергетиці</i>
Статус дисципліни	<i>Обов'язкова (нормативна)</i>
Форма навчання	<i>Очна (денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>2 курс, 4 семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>1 кредит ECTS, 30 годин</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік</i>
Розклад занять	<i>Консультації за окремим графіком (в розкладі не відображаються)</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Лектор: Д.т.н., доцент, Недашківський Олексій Леонідович, al_1@ua.fm¹</i>
Розміщення курсу	<i>Засоби Google Classroom та E-mail. Викладені матеріали: Завдання, Література.</i>

Програма навчальної дисципліни

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

Силабус навчальної дисципліни «Основи Веб-програмування. Курсова робота» (ПО 17) складено відповідно до освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення інтелектуальних кібер-фізичних систем в енергетиці» підготовки бакалаврів спеціальності 121 – Інженерія програмного забезпечення.

Метою навчальної дисципліни є формування та закріплення у студентів наступних здатностей: (ЗК 1) Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; (ФК 2) Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування; (ФК 3) Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем; (ФК 11) Здатність реалізувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення; (ФК 13) Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки тестування та супроводження програмного забезпечення; (ФК 14) Здатність до алгоритмічного та логічного мислення; (ФК 15) Здатність створювати інтерактивні, компактні Веб-застосунки та Веб-системи, володіти методичними основами та технологіями створення інформаційних систем та мережевого програмного забезпечення; (ФК 17) Здатність реалізувати застосунки корпоративних систем, інформаційної безпеки програм і даних, зокрема, в кібер-фізичних та енергетичних системах.

Предмет навчальної дисципліни – методи за засоби розробки програмного забезпечення веб-застосунків.

¹Електронна пошта викладача або інші контакти для зворотного зв'язку, можливо зазначити прийомні години або години для комунікації у разі зазначення контактних телефонів. Для силабусу дисципліни, яку викладає багато викладачів (наприклад, історія, філософія тощо) можна зазначити сторінку сайту де представлено контактну інформацію викладачів для відповідних груп, факультетів, інститутів.

Програмні результати навчання, на формування та покращення яких спрямована дисципліна: (ПРН 8) *Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс;* (ПРН 9) *Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення;* (ПРН 10) *Проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування;* (ПРН 11) *Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання;* (ПРН 12) *Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення;* (ПРН 29) *Вміти створювати інтерактивні, компактні Веб-застосунки та Веб-системи, володіти методичними основами та технологіями створення інформаційних систем та мережевого програмного забезпечення з врахуванням специфіки предметної області енергетичної галузі;* (ПРН 30) *Аналізувати, вибирати, застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки, зокрема в енергетиці.;* (ПРН 31) *Реалізовувати застосунки корпоративних систем з інформаційної безпеки програм і даних, зокрема, в кібер-фізичних та енергетичних системах;* (ПРН 33) *Вміти створювати програмне забезпечення для інтелектуальних кібер-фізичних систем, в тому числі з врахуванням специфіки предметної області енергетичної галузі.*

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

Дисципліна «Основи Веб-програмування. Курсова робота» для підготовки бакалаврів зі спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення складена на основі освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення інтелектуальних кібер-фізичних систем в енергетиці» та навчального плану кафедри інженерії програмного забезпечення в енергетиці НН ІАТЕ.

У структурно-логічній схемі навчання дисципліна «Основи Веб-програмування. Курсова робота» розміщена тоді, коли студенти вже прослухали навчальні дисципліни з «Бази даних» (ПО 4), Алгоритми та структури даних (ПО 01), Основи програмування (ПО 02), що достатньо для виконання практичних робіт з даної дисципліни.

Дисципліна «Основи Веб-програмування. Курсова робота» забезпечує вивчення забезпечує підготовку до «Методології розробки інтелектуальних комп'ютерних програм» (ПО 19), «Переддипломна практика (ПО 10) та «Дипломне проектування» (ПО 11), які викладаються пізніше.

3. Зміст навчальної дисципліни

Дисципліна «Основи Веб-програмування. Курсова робота» складається з наступних етапів:

- Видача теми курсової роботи та формулювання основного завдання;*
- Розділ 1. Створення діаграм компонентів, взаємодії та класів веб додатка;*
- Розділ 2. Проектування структури меню з урахуванням потреб користувача;*
- Розділ 3. Розміщення та стилізація елементів інтерфейсу;*
- Розділ 4. Проектування та реалізація моделей даних для збереження інформації;*
- Розділ 5. Розробка механізмів отримання та оновлення даних;*
- Розділ 6. Розробка бази даних для збереження та отримання інформації;*
- Розділ 7. Інтеграція сторонніх сервісів в систему;*
- Розділ 8. Створення серверної архітектури додатку;*
- Розділ 9. Реалізація обробки запитів та взаємодії з базою даних на сервері;*
- Розділ 10. Тестування та налаштування веб додатку на сервері;*
- Оформлення записки до курсової роботи;*
- Захист курсової роботи.*

4. Навчальні матеріали та ресурси

Основна література

1. *Head First HTML and CSS: A Learner's Guide to Creating Standards-Based Web Pages.* O'Reilly Media. 2019. – 762 p. ISBN 978-0596159900.

2. *HTML, CSS, and JavaScript All in One: Covering HTML5, CSS3, and ES6, Sams Teach Yourself.* Sams Publishing. 2018. – 800 p. ISBN 978-0672338083.
3. *Head First. Програмування на JavaScript.* Фабула. 2022. – 672 p. ISBN 978-617-522-047-4.
4. *Head First. Python.* Фабула. 2021. – 624 p. ISBN 978-617-522-019-1.
5. *Head First PHP & MySQL.* O'Reilly Media. 2018. – 812 p. ISBN 978-0596006303.
6. *ELAKPI, the Electronic Archive of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic.* Електронний ресурс: <https://ela.kpi.ua/>.

Додаткова література

1. *Duncan McGregor, Nat Pryce, Java to Kotlin: A Refactoring Guidebook,* «O'Reilly Media», 2021. – 422 p. ISBN 978-1492082279
2. *Nate Ebel, Mastering Kotlin: Learn advanced Kotlin programming techniques to build apps for Android, iOS, and the web,* «Packt Publishing», 2019. - 434 p. ISBN 978-1838555726.

Інформаційні ресурси

1. *Mozilla Developer Network.* Електронний ресурс: <https://developer.mozilla.org/en-US/>
2. *W3Schools Online Web Tutorials.* Електронний ресурс: <https://www.w3schools.com/>
ресурс: <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/java/javaOO/objectcreation.html>
3. Електронний ресурс: <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/8-whats-new-2157071.html>

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни(освітнього компонента)

Кожна команда студентів має право вибрати одну з наведених тем. В кожній темі буде вказано рекомендовану кількість людей в команді. Студентам доступні наступні теми:

- **Тема 1. ІТ-блог.** (Рек. 2 уч.)
- **Тема 2. Книжковий клуб.** (Рек. 2 уч.)
- **Тема 3. Магазин програм (App Store) .** (Рек. 2 уч.)
- **Тема 4. Брендний магазин.** (Рек. 2 уч.)
- **Тема 5. Фото-, відео-, аудіо-хостинг (Youtube, devianart, etc.) .** (Рек. 2 уч.)
- **Тема 6. Сервіс системи контролю версій (Github, Bitbucket) .** (Рек. 2 уч.)
- **Тема 7. Тематична вікіпедія.** (Рек. 2 уч.)
- **Тема 8. Тематична соціальна мережа.** (Рек. 2 уч.)
- **Тема 9. Цифрові двійники.** (Рек. 2 уч.)
- **Тема 10. Фізичні поля морського середовища та обробк сигналів морських об'єктів.** (Рек. 3 уч.)
- **Тема 11. Комп'ютерне моделювання та алгоритми аналізу сигналів морського середовища.** (Рек. 2 уч.)
- **Тема 12. Засоби формування ГІС-представлення середовища та моделювання розповсюдження фізичних сигналів в морській акваторії.** (Рек. 2 уч.)
- **Тема 13. Дослідження і розробка інтелектуальних транспортних систем.** (Рек. 2 уч.)
- **Тема 14. Веб калькулятор-довідник теплоенергетики.** (Рек. 2 уч.)
- **Тема 15. Веб калькулятор-довідник електроенергетики.** (Рек. 2 уч.)
- **Тема 16. Веб калькулятор-довідник альтернативних джерел енергії.** (Рек. 2 уч.)
- **Тема 17. Додаток, який дозволяє користувачам відстежувати своє споживання калорій та витрату енергії.** (Рек. 3 уч.)
- **Тема 18. Додаток, який допомагає користувачам планувати свої подорожі.** (Рек. 2 уч.)
- **Тема 19. Додаток, який створює сильні та безпечні паролі.** (Рек. 1 уч.)
- **Тема 20. Додаток для навчання мов.** (Рек. 4 уч.)
- **Тема 21. Додаток для спорту.** (Рек. 4 уч.)

- **Тема 22. Додаток, який дозволяє користувачам робити та редагувати фотографії.** (Рек. 2 уч.)
- **Тема 23. Додаток, який дозволяє користувачам грати в змійку.** (Рек. 1-2 уч.)
- **Тема 24. Додаток для покупок.** (Рек. 1 уч.)
- **Тема 25. Додаток для навчання програмування.** (Рек. 4 уч.)
- **Тема 26. Додаток для подкастів.** (Рек. 2 уч.)
- **Тема 27. Додаток для медитації.** (Рек. 2 уч.)
- **Тема 28. Додаток для календаря.** (Рек. 1 уч.)
- **Тема 29. Додаток, який дозволяє користувачам знаходити та замовляти перевезення в місті.** (Рек. 2 уч.)
- **Тема 30. Додаток для доставки їжі.** (Рек. 2 уч.)
- **Тема 31. Додаток для фінансового менеджменту.** (Рек. 2 уч.)
- **Тема 32. Додаток для нотаток.** (Рек. 1 уч.)
- **Тема 33. Додаток для новин.** (Рек. 1 уч.)
- **Тема 34. Додаток для мап.** (Рек. 4 уч.)
- **Тема 35. Додаток для голосового помічника.** (Рек. 2 уч.)
- **Тема 36. Додаток для QR-кодів.** (Рек. 1 уч.)
- **Тема 37. Додаток для рецептів.** (Рек. 1 уч.)
- **Тема 38. Додаток для знайомств.** (Рек. 3 уч.)
- **Тема 39. Додаток для малювання.** (Рек. 2 уч.)
- **Тема 40. Додаток для персонального блогу.** (Рек. 3 уч.)
- **Тема 41. Додаток для бакалаврського дослідження.** (Рек. 1 уч.)

Різниця у рекомендованій та фактичній кількості учасників команди буде збалансована таким чином:

- якщо у команді студентів більше, ніж рекомендована кількість учасників, то для отримання максимального балу необхідно розробити пропорційно складніший функціонал.
- якщо у команді студентів менше за рекомендовану кількість, то для отримання максимальної оцінки можна розробити пропорційно меншу частину функціоналу програми.

На етапі підготовки до виконання курсової роботи студенти мають розподілитися на групи, обрати тему курсової роботи, зафіксувати свій вибір та склад команди і повідомити викладача.

Щотижня викладачем проводиться консультація, на якій студентам можна задавати питання по виконанню поточного розділу курсової роботи. На цій же консультації, за бажанням студентів, викладач може перевірити виконані розділи роботи.

6. Самостійна робота студента

№з/п	Вид самостійної роботи	Кількість годин СРС
1	Розподілення на команди, отримання теми та варіанту на курсову роботу та формулювання основного завдання	1
2	Виконання Розділу 1. Створення діаграм компонентів, взаємодії та класів веб	3
3	Виконання Розділу 2. Проектування структури меню з урахуванням потреб користувача	3
4	Виконання Розділу 3. Розміщення та стилізація елементів інтерфейсу	2
5	Виконання Розділу 4. Проектування та реалізація моделей даних для збереження інформації	2

6	Виконання Розділу 5. Розробка механізмів отримання та оновлення даних	2
7	Виконання Розділу 6. Розробка бази даних для збереження та отримання інформації	3
8	Виконання Розділу 7. Інтеграція сторонніх сервісів в систему	2
9	Виконання Розділу 8. Створення серверної архітектури додатку	3
10	Виконання Розділу 9. Реалізація обробки запитів та взаємодії з базою даних на сервері	3
11	Виконання Розділу 10. Тестування та налаштування веб додатку на сервері	3
11	Оформлення записки до курсової роботи	2
12	Захист курсової роботи	1

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Система вимог, які викладач ставить перед студентом:

- політика щодо академічної доброчесності: Кодекс честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» <https://kpi.ua/files/honorcode.pdf> встановлює загальні моральні принципи, правила етичної поведінки осіб та передбачає політику академічної доброчесності для осіб, що працюють і навчаються в університеті, якими вони мають керуватись у своїй діяльності, в тому числі при вивченні та складанні контрольних заходів з дисципліни»;
- при використанні цифрових засобів зв'язку з викладачем (мобільний зв'язок, електронна пошта, переписка на форумах та у соцмережах тощо) необхідно дотримуватись загальноприйнятих етичних норм, зокрема бути ввічливим та обмежувати спілкування робочим часом викладача;
- студенти зобов'язані відвідувати консультації з дисципліни «Основи Веб-програмування. Курсова робота»;
- студенти зобов'язані регулярно переглядати повідомлення в спільному телеграм-каналі, а також оперативно на них реагувати;
- студенти мають вчасно завантажувати розділи курсової роботи в відповідний дистанційний курс для перевірки.

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

Поточний контроль: виконання розділів згідно календарного плану.

Календарний контроль: провадиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.

Семестровий контроль: залік.

Умови допуску до семестрового контролю: семестровий рейтинг більше 30 балів.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка
95-100	Відмінно
85-94	Дуже добре
75-84	Добре
65-74	Задовільно
60-64	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Менше 30	Не допущено

Загальна рейтингова оцінка студента після завершення семестру складається з балів, отриманих за:

- виконання розділів курсової роботи згідно календарного плану;

- *якість курсової роботи;*
- *захист курсової роботи.*

<i>Виконання розділів згідно календарного плану</i>	<i>Якість оформлення</i>	<i>Захист курсової роботи</i>
<i>50</i>	<i>10</i>	<i>40</i>

Виконання розділів згідно календарного плану

Ваговий бал 5. Максимальна кількість балів за виконання розділів курсової роботи згідно календарного плану – 5 балів * 10 розділів = 50 балів.

Календарний план виконання розділів курсової роботи

Період виконання	Назва етапу роботи	Максимальний бал
1 тиждень	Розподілення на команди, отримання теми та варіанту на курсову роботу та формулювання основного завдання	-
2 тиждень	Розділ 1. Створення діаграм компонентів, взаємодії та класів веб додатка	5
3 тиждень	Розділ 2. Проектування структури меню з урахуванням потреб користувача	5
4-5 тижні	Розділ 3. Розміщення та стилізація елементів інтерфейсу	5
6 тиждень	Розділ 4. Проектування та реалізація моделей даних для збереження інформації	5
7-8 тижні	Розділ 5. Розробка механізмів отримання та оновлення даних	5
9 тиждень	Розділ 6. Розробка бази даних для збереження та отримання інформації	5
10-11 тижні	Розділ 7. Інтеграція сторонніх сервісів в систему	5
12-13 тижні	Розділ 8. Створення серверної архітектури додатку	5
14-15 тижні	Розділ 9. Реалізація обробки запитів та взаємодії з базою даних на сервері	5
16 тиждень	Розділ 10. Тестування та налаштування веб додатку на сервері	5
17 тиждень	Оформлення записки до курсової роботи	10
18 тиждень	Захист курсової роботи	40

На консультаціях згідно календарного плану:

- *переглядаються і оцінюються виконані частини курсової роботи;*
- *аналізується пропорційність виконаної роботи згідно рівня складності;*
- *обговорення подальших кроків у виконанні курсової роботи.*

Критерії оцінювання

1. Якість виконання розділів.

- *розділ курсової роботи відповідає параметрам складності обраної теми, студент розуміє та може обґрунтувати реалізовані рішення – 5 балів;*
- *розділ курсової роботи частково відповідає параметрам складності обраної теми, студент розуміє та може в певній мірі обґрунтувати реалізовані рішення – 3-4 балів.*
- *розділ курсової роботи не відповідає параметрам складності обраної теми або студент не розуміє і не може обґрунтувати реалізовані рішення – 1-2 бали.*

2. Якість оформлення курсової роботи.

- курсова робота оформлена старанно, з чітким дотриманням встановлених вимог щодо оформлення технічної документації до програмного забезпечення та не має зауважень – 9-10 балів;

- курсова робота оформлена старанно, з дотриманням встановлених вимог щодо оформлення технічної документації до програмного забезпечення, але викликав не критичні зауваження у викладача – 6-8 балів;

- курсова робота оформлена переважно із дотриманням встановлених вимог щодо оформлення технічної документації до програмного забезпечення, викликав серйозні зауваження у викладача – 1-5 балів;

- курсова робота оформлена недбало, практично без дотримання встановлених вимог для технічної документації до програмного забезпечення, викликає критичні зауваження у викладача – 0 балів, повертається на доопрацювання.

3. Захист курсової роботи.

На захисті команда студентів демонструє структуру розробленого додатку та його працездатність. Після демонстрації кожен студент описує свій вклад в розробку додатку і відповідає на запитання на розуміння роботи створеного програмного забезпечення. Відповідно до рівня отриманих відповідей на запитання, викладач виставляє від 0 до 40 балів за захист.

Додаткові (бонусні) бали

Рейтинговою системою оцінювання передбачені додаткові бали за розробку додатку у команді, чисельність якої менша за рекомендовану, креативні варіанти вирішення завдань, поставлених в окремих розділах курсової роботи. Один здобувач не може отримати більше ніж 10 бонусних балів у семестрі. Величина додаткових балів визначається окремо для кожного студента в залежності від рівня складності або креативності ідей.

Форма семестрового контролю – залік.

Сума балів, яку максимум може отримати кожен студент складає 100. Виконана та успішно захищена курсова робота є необхідною умовою допуску до заліку. Оцінка за виконання курсової роботи виставляється у відомість після захисту, за умови, що студент набрав не менше 60 балів.

Здобувачі, які захистили курсову роботу, але набрали рейтингову оцінку менше 60 балів, матимуть змогу підвищити свою оцінку (до 60 балів) шляхом отримання додаткових завдань по темі своєї курсової роботи.

Форма семестрового контролю – залік.

Максимальна сума балів складає 100. Необхідною умовою допуску до заліку є захищений курсова робота. Відповідна оцінка виставляється у відомість після захисту курсової роботи за умови, що студент набрав мінімум 60 балів.

Студенти, які захистили курсову роботу, але набрали рейтинг менше 60 балів отримують додаткові завдання по своїй курсовій роботі на підвищення оцінки (до 60 балів).

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Вимоги до спеціального матеріально-технічного та/або інформаційного забезпечення:

Наявність діючих облікових записів: Користувача на Платформі дистанційного навчання "Сікорський" та Сервісів Google;

Інтегроване середовище розробки: будь-яке з підтримкою HTML, CSS, JavaScript, Python, PHP;

СКБД: MySQL, PostgreSQL, MongoDB;

Вимоги до мережевої інфраструктури: достатні для отримання доступу до <https://google.com/>, <https://do.ipk.kpi.ua>, <https://github.com/>, <https://www.figma.com/> та інших загальнодоступних мережевих ресурсів.

Операційна система: не специфікується;

Інтернет браузер: не специфікується;

Текстовий редактор: не специфікується.

Робочу програму навчальної дисципліни (Силабус): Основи Веб-програмування. Курсова робота

Складено професором кафедри інженерії програмного забезпечення в енергетиці НН ІАТЕ, д.т.н., доц., Недашківським Олексієм Леонідовичем

Ухвалено кафедрою інженерії програмного забезпечення в енергетиці НН ІАТЕ(протокол № 28 від 15.05.2023 р.)

Погоджено Методичною комісією НН ІАТЕ (протокол № 9 від 26.05.2023 р.)