



Програмування веб-застосунків

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>12 Інформаційні технології</i>
Спеціальність	<i>121 Інженерія програмного забезпечення</i>
Освітня програма	<i>Інженерія програмного забезпечення інформаційних систем</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>Очна / Заочна</i>
Рік підготовки, семестр	<i>2 курс, осінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>4 кредити ЕКТС / 120 годин</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік, МКР, захист завдань комп'ютерних практикумів</i>
Розклад занять	<i>http://my.kpi.ua http://schedule.kpi.ua</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Лектор: ст.викладач Олесь Володимирович Ковтунець, kovtunets.oles@ill.kpi.ua, Комп'ютерні практикуми: ст.викладач Олесь Володимирович Ковтунець, kovtunets.oles@ill.kpi.ua, PhD, асистент Богдан Борисович Бабич, babych.bohdan@ill.kpi.ua.</i>
Розміщення курсу	<i>https://classroom.google.com (Google Workspace for Education, edu.kpi.ua@ill.kpi.ua, доступ для студентів за запрошенням викладача, кожна група у окремому класі)</i>

Програма навчальної дисципліни

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

Силабус освітнього компонента «Програмування вебзастосунків» складено відповідно до освітньої програми підготовки бакалаврів «Інженерія програмного забезпечення інформаційних систем» спеціальності 121 – Інженерія програмного забезпечення.

Вивчення дисципліни спрямовано на оволодіння технологіями розробки вебдокументів на основі теоретичних знань та спеціалізованого програмного забезпечення для роботи із базовими технологіями структурування, візуалізації та забезпечення взаємодії вебдокументів у відповідності із діючими вебстандартами, а також на вивчення особливостей, процесів організації роботи та підходів до веброзробки, що дає змогу виявляти проблеми швидкодії та оптимізовувати функціонування вебдокументів та вебзастосунків на їхній основі, а також власноруч створювати вебдокументи та вебзастосунки. Дисципліна розвиває та удосконалює

професійні навички студентів, набуті в попередні роки навчання.

Предмет навчальної дисципліни – методи і засоби структурування, візуалізації та забезпечення взаємодії вебдокументів, технології веброзробки, засоби і методи використання технологій веброзробки, способи проектування, розробки, впровадження та супроводження вебзастосунків із урахуванням актуальних та перспективних технологій веброзробки.

Метою навчальної дисципліни є отримання студентами знань про принципи побудови і функціонування вебу в цілому та вебдокументів зокрема, дослідження особливостей традиційних і перспективних методик веброзробки, формування розуміння суті та взаємодії процесів у мережі інтернет у розрізі роботи вебпрограміста, набуття ключових фахових компетентностей, теоретичних знань і практичних навичок з технологій веброзробки, та проектування, розробка, впровадження та супроводження вебзастосунків.

За результатами вивчення дисципліни студент повинен набути **досвід** з розробки вебдокументів у відповідності із діючими вебстандартами, зокрема для мови гіпертекстової розмітки HTML, каскадних таблиць стилів CSS, та клієнтської частини мови програмування Javascript, адекватного моделювання предметних областей, створення сучасних вебзастосунків, використання професійно профільованих знань та умінь в практичному використанні інтернет-технологій та технологій веброзробки, на основі взаємодії користувача і вебдокумента та вебдокумента і серверних компонентів вміти аналізувати роботу та виявляти помилки, вміти оптимізовувати існуючі вебдокументи та проектувати нові вебдокументи та вебзастосунки на їхній основі з урахуванням потреб потенційної аудиторії, аналізувати, аргументувати, приймати рішення при проектуванні, розробці, впровадженні та супроводженні вебзастосунків в умовах чітко встановлених або нечітких (загальних) заданих технологічних та законодавчих технічних завдань.

На комп'ютерних практикумах студенти опанують етапи проектування вебзастосунків і використання HTML, CSS та Javascript, включаючи створення вебзастосунків для різних типів програмного забезпечення та пристроїв.

В курсі передбачений контроль якості отриманих знань у вигляді модульної контрольної роботи.

Компетентності

Дисципліна формує наступні фахові (ФК) **компетентності**:

ФК 03 - Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.

Програмні результати навчання студента.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студент після засвоєння навчальної дисципліни повинен **знати** такі категорії:

- Інтерфейс користувача.
- Дизайн вебзастосунку.
- Стандарти та специфікації мов сценаріїв.
- Клієнтські мови програмування.
- Використання фреймворків.
- Особливості розробки вебзастосунків.
- Створення інтерактивних вебзастосунків.
- Обмін даними в синхронному та асинхронному режимах між вебзастосунками.
- Використання баз даних та сховищ даних.

- Інформаційна гігієна та захист персональних даних.
- Розробка безпечних вебзастосунків.
- Способи злову та захисту вебзастосунків.
- Оптимізація розроблюваних вебзастосунків з урахуванням доступних технологій та апаратних засобів.
- Пошук, оброблення та узагальнення інформації в інтернеті.

ПРН 26 - Знати спеціалізовані мови та технології програмування.

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

Вивчення дисципліни спирається на знання, отримані студентами при вивченні наступних дисциплін:

ЗО 01 - Комп'ютерна дискретна математика,

ПО 01 - Алгоритми та структури даних,

ПО 02 - Основи програмування,

ПО 03 - Основи програмування. Курсова робота,

ПО 04 - Основи комп'ютерних систем і мереж,

ПО 05 - Бази даних,

а також на знання, уміння і навички, необхідні для раціонального використання засобів інформаційних технологій при розв'язуванні задач опрацювання інформації, розуміння ролі інформаційних технологій, основ інформаційної культури та гігієни.

Знання та навички, набуті студентом при вивченні дисциплін, використовуються в розробці веб-документів та веб-застосунків на їхній основі, а також використовуються у наступних освітніх компонентах:

ПО 08 - Компоненти програмної інженерії,

ПО 09 - Компоненти програмної інженерії. Курсова робота,

ПО 11 - Переддипломна практика,

ПО 12 - Дипломне проектування.

3. Зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. Мережі, обмін даними, візуалізація, проблематика

Тема 1.1. Організація мережі, поняття, протоколи та тенденції.

Тема 1.2. Дані: формати обміну та способи візуалізації.

Тема 1.3. Інтерфейс користувача: дизайн та розробка.

Тема 1.4. Швидкість розвитку вебу та пов'язані з цим проблеми.

Розділ 2. Організація вебпрограмування

Тема 2.1. Системи контролю версій та спільна робота команди.

Тема 2.2. Особливості веброзробки.

Тема 2.3. Клієнтські мови програмування.

Тема 2.4. Засоби автоматизації.

Тема 2.5. Підвищення ефективності веброзробки.

Тема 2.6. Засоби автоматизації.

Розділ 3. Клієнтська та серверна мова програмування JavaScript.

Тема 3.1. Стандарти та специфікації JavaScript.

Тема 3.2. Особливості JavaScript.

Тема 3.3. Розробка ігрових додатків.

Тема 3.4. Розмаїття веброзробки.

Тема 3.5. Бази даних в інтернеті.

Тема 3.6. Клієнт-серверна взаємодія.

Розділ 4. Ріст та поширення.

Тема 4.1. Оптимізація використання ресурсів.

Тема 4.2. Питання безпеки.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Основна література

1. R. Crowther, J. Lennon, A. Blue, G. Wanish (2014). HTML5 in Action. Manning Publications Co. ISBN 978-1617290497.
2. Сучасний підручник JavaScript. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.javascript.info/>
3. Вчимо веб-розробку. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://developer.mozilla.org/uk/docs/Learn>
4. J. Paxton, J. Resig, R. Ferguson. Pro JavaScript Techniques: Second Edition. – Apress, 2015.
5. Р. Мельник (2018). Програмування веб-застосунків (фронт-енд та бек-енд). Львівська політехніка. ISBN 978-966-941-195-2.
6. Pro Git. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://git-scm.com/book/ru/v2>
7. NodeJS. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nodejs.org/uk/>
8. Angular. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://angular.io/>
9. Vue. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://vuejs.org/>
10. React. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.reactjs.org/>
11. ExpressJS. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://expressjs.com/>
12. The State of JavaScript. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://2024.stateofjs.com/>

Додаткова література

13. Productivity for developers, performance for users. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.gwtproject.org/>
14. S. Moreto. Bootstrap by Example. – Packt Publishing, 2016.
15. Т. Бернерс-Лі, М. Фічетті. Заснування п@вутини. З чого починалася і до чого прийде всесвітня мережа. – Києво-Могилянська академія, 2007.
16. R. Nixon (2014). Learning PHP, MySQL, JavaScript, CSS & HTML5: A Step-by-Step Guide to Creating Dynamic Websites. O'Reilly. ISBN 978-1491949467.
17. The World's Largest Web Developer Site. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.w3schools.com/>
18. K. Daimi. Computer and Network Security Essentials. – Springer International Publishing, 2018.
19. Закон України "Про захист персональних даних". – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-17#Text>

Для викладання дисципліни необхідні наступні ресурси:

- в лекційній аудиторії має бути комп'ютер з доступом до мережі інтернет, а також

проектор;

- в аудиторії, де проводяться комп'ютерні практикуми, мають бути робочі станції з доступом до мережі інтернет і браузером, в кількості студентів у групі, для проходження модульної контрольної роботи;
- на робочих станціях має бути встановлене наступне вільне програмне забезпечення:
 - веб-сервер Apache,
 - СУБД MySQL або MariaDB,
 - - інтерпретатор мови програмування PHP.

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Матеріали для вивчення дисципліни розміщені викладачем в електронному вигляді на campus.kpi.ua, до якого є доступ студентів. Контент платформи доступний із будь-якого місця в мережі Інтернет. Навчальний курс вміщає теоретичний матеріал та матеріал для виконання завдань комп'ютерних практикумів.

Лекції з дисципліни проводяться викладачем із використанням сучасних мультимедійних презентаційних технологій. На лекціях проводяться експрес-опитування, які дають можливість лектору отримати інформацію про якість засвоєння матеріалу та, за необхідності, розглянути більш детально складний матеріал.

Завдання комп'ютерних практикумів виконуються з використанням обраного редактора коду та при потребі веб-сервера, системи контролю версій Git та кількох броузерів, з перевіркою функціональності на різних типах пристроїв (комп'ютер і смартфон).

Під час проведення комп'ютерних практикумів використовуються методичні вказівки до виконання завдань комп'ютерних практикумів з дисципліни. Студент на початку семестру отримує календарний план початку та завершення захисту виконаних робіт.

5.1. Тематика лекцій

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (дидактичні матеріали: презентації Power Point або PDF, відеолекції)
1	Розділ 1. Мережі, обмін даними, візуалізація, проблематика. Лекція 1. Організація мережі, поняття, протоколи та тенденції. Організація мережі. Основні поняття мережі. Масштабування мереж. Мережеві протоколи. Глобальні мережі. Сучасні тенденції глобального розвитку і локальних особливостей Інтернету. Література: 1, 5, 15.
2	Лекція 2. Дані: формати обміну та способи візуалізації. Розвиток форматів обміну даними та способів візуалізації даних. Структурування даних, формати обміну даними. Автоматизація роботи з каскадними таблицями стилів. Література: 1, 2, 3, 5, 14, 16.
3	Лекція 3. Інтерфейс користувача: дизайн та розробка. Дизайн інтерфейсу користувача. Основи дизайну. Розробка інтерфейсу користувача. Робота з графікою. Розподільча мережа Література: 1, 3, 5, 14, 16.
4	Лекція 4. Швидкість розвитку вебу та пов'язані з цим проблеми. Когнітивні проблеми у вебi. Швидкість розвитку вебу. Когнітивні проблеми користувачів сучасного IT-сектору. Взаємодія з кінцевим користувачем вебзастосунку. Література: 1, 5, 15.

5	Розділ 2. Організація вебпрограмування. Лекція 5. Системи контролю версій та спільна робота команди. Системи контролю версій. Типи систем контролю версій. Організація гілок. Спільна робота команди. Література: 6.
6	Лекція 6. Особливості веброзробки. Парадигми та технології для розробки клієнтських додатків. Походження та класифікація методологій. Врахування особливостей веброзробки для вибору методологій. Планування веброзробки в рамках обраних методологій та технологій. Література: 5, 13, 16.
7	Лекція 7. Клієнтські мови програмування. Клієнтські мови програмування. Стандарти та специфікації клієнтських мов програмування. Способи створення сценаріїв. Література: 2, 3, 4, 5.
8	Лекція 8. Засоби автоматизації. Автоматизація рутини для уникнення механічних помилок. Використання систем контролю версій. Використання засобів автоматичного тестування. Література: 5, 7.
9	Лекція 9. Підвищення ефективності веброзробки. Підвищення ефективності веброзробки. Повторне використання коду. Використання бібліотек та фреймворків. Література: 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11.
10	Лекція 10. Прикладний програмний інтерфейс. Прикладний програмний інтерфейс. Методи взаємодії вебкомпонентів. Способи обміну даними. Література: 7, 8, 9, 10, 11.
11	Розділ 3. Клієнтська та серверна мова програмування JavaScript. Лекція 11. Стандарти та специфікації JavaScript. Використання JavaScript та відгалужень для веброзробки. Стандарти, специфікації, особливості. Взаємодія з довідками, з користувачем, з сервером, між вебзастосунками. Література: 2, 3, 4, 5, 16.
12	Лекція 12. Особливості JavaScript. Використання особливостей JavaScript. Асинхронність JavaScript. Використання пам'яті у JavaScript. Література: 2, 3, 4, 5, 16.
13	Лекція 13. Розробка ігрових додатків. Анімація у JavaScript. Використання можливостей CSS та JS для створення анімаційних ефектів. Canvas. Розробка ігрових додатків. Література: 2, 3, 4, 5, 16.
14	Лекція 14. Розмаїття веброзробки. Розмаїття веброзробки. Особливості розробки вебзастосунків та односторінкових застосунків у прикладному програмному забезпеченні. Література: 2, 3, 4, 5, 16.

15	Лекція 15. Бази даних в інтернеті. Використання баз даних. Структуроване зберігання даних. Локальні бази даних, клієнтські сховища даних. Особливості роботи баз даних на великих масивах даних. Література: 3, 5, 16, 17.
16	Лекція 16. Клієнт-серверна взаємодія. Взаємодія клієнта і сервера. Клієнтське та серверне використання мови програмування JavaScript. Встановлення та налаштування Node.js. Література: 5, 8, 17.
17	Розділ 4. Ріст та поширення. Лекція 17. Оптимізація використання ресурсів. Оптимізація вебзастосунків. Оптимізація клієнтських додатків та застосунків із урахуванням доступних технологій та апаратних засобів. Серверні ресурси. Клієнтські ресурси. Оптимізація роботи з доступними проектними потужностями. Література: 3, 5, 7, 16.
18	Лекція 18. Питання безпеки. Безпека в інтернеті. Принципи інформаційної гігієни. Персональні дані в Україні і світі. Пошук вразливої інформації в інтернеті. Тестування вебзастосунків для виявлення перевантажень, збоїв та вразливостей. Методики програмування для мінімізації можливостей злому. Розповсюдження вебзастосунків. Література: 2, 3, 5, 16, 18, 19.

5.2. Тематика комп'ютерних практикумів/лабораторних робіт

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (дидактичні матеріали: презентації Power Point або PDF, відеолекції)
1	Комп'ютерний практикум 1. Використання програмних пакетів для розробки структури клієнтського застосунку. Мета: розглянути присутні на ринку програмні пакети для розробки веб-застосунків, обрати та налаштувати програмний пакет для власної розробки. Література: 1, 17.
2	Комп'ютерний практикум 2. Візуалізація структури клієнтського застосунку за допомогою CSS. Мета: вивчити каскадні таблиці стилів і ознайомитися із способами їхнього використання у веб-застосунках. Література: 3, 16.
3	Комп'ютерний практикум 3. Розробка дизайну вебзастосунку за чіткими та нечіткими критеріями. Мета: ознайомитися з принципами побудови структури вебзастосунку в межах візуальних обмежень заданого дизайну. Література: 1, 5.
4	Комп'ютерний практикум 4. Маніпуляції елементами структури клієнтського застосунку за допомогою JavaScript. Мета: навчитися маніпулювати елементами вебдокумента, ознайомитися із принципами розробки зручного інтерфейсу. Література: 2, 3.

5	Комп'ютерний практикум 5. Програмування клієнта на JavaScript для відомого API. Мета: ознайомитися із принципами організації API та навчитися організовувати ланцюжки передачі інформації. Література: 2, 3.
6	Комп'ютерний практикум 6. Клієнтське програмування на JavaScript з використанням бібліотек та фреймворків. Мета: вивчити способи повторного використання коду. Література: 2, 3, 4, 5.
7	Комп'ютерний практикум 7. Розробка ігрового клієнтського застосунку. Мета: ознайомитися із методиками проектування та розробки ігрових застосунків. Література: 1, 2, 4, 5.
8	Комп'ютерний практикум 8. Прикладне застосування баз даних та сховищ даних. Мета: навчитися використовувати можливості бази даних у вебзастосунку. Література: 5, 16, 17.
9	Комп'ютерний практикум 9. Методи та засоби злому і захисту вебзастосунку. Мета: ознайомитися із методами і засобами злому, визначитися із способами захисту вебзастосунку. Література: 5, 18.

6. Самостійна робота студента

До самостійної роботи студента відноситься виконання завдань комп'ютерних практикумів, робота з документацією, опрацювання лекційного та додаткового теоретичного матеріалу за наданими презентаціями лекцій, навчальним посібником та додатковою літературою.

Самостійна робота

№ з/п	Назва розділу, теми (окремого питання), що виноситься на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
1	Пошук, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел, критичне мислення, власна оцінка та аргументація для обраних ресурсів самоосвіти, перевірка роботоспроможності демонстраційних прикладів, підбір онлайн-ресурсів для тестування власного коду.	2
2	Написання коду в текстовому редакторі, вибір зручного редактора для роботи, тестування на локальному сервері, хостінг, розміщення в інтернеті.	2
3	Візуальний дизайн, структурування, організація та маркування, пошукові та керуючі елементи, проектування взаємодії, зручність та доступність, організація взаємодії користувача і системи, підбір зручних та незручних вебзастосунків, виявлення характеристик, що сприяють/заважають зручній роботі вебзастосунку, застосування принципів розробки зручного інтерфейсу, підготовка зображень у графічному редакторі.	2
4	Психологія та ІТ, когнітивне упередження, когнітивна напруга, когнітивне переважання, взаємодія розробника із користувачем.	2
5	Типи систем контролю версій, організація гілок, спільна робота команди.	2
6	Походження та класифікація методологій, врахування особливостей веброзробки для вибору методології, планування веброзробки в рамках обраних методологій та технологій.	2
7	Стандарти та специфікації клієнтських мов програмування, способи створення сценаріїв.	2
8	Використання систем контролю версій, використання засобів автоматичного тестування.	2
9	Повторне використання коду, використання бібліотек та фреймворків, власні бібліотеки коду, організація зберігання бібліотек коду.	2
10	Прикладний програмний інтерфейс, методи взаємодії вебкомпонентів, способи обміну даними.	2
11	Стандарти, специфікації, особливості, взаємодія з довкіллям, з користувачем, з сервером, між вебзастосунками.	2
12	Асинхронність JavaScript, використання пам'яті у JavaScript.	2
13	Використання можливостей CSS та JS для створення анімаційних ефектів, canvas, розробка ігрових додатків.	2
14	Особливості розробки вебзастосунків та односторінкових застосунків у прикладному програмному забезпеченні.	2
15	Структуроване зберігання даних, локальні бази даних, клієнтські сховища даних, особливості роботи баз даних на великих масивах даних.	2

16	Клієнтське та серверне використання мови програмування JavaScript, встановлення та налаштування Node.js, підбір модулів для комфортної роботи.	2
17	Оптимізація вебзастосунків із урахуванням доступних технологій та апаратних засобів, серверні ресурси, клієнтські ресурси, оптимізація роботи з доступними проєктними потужностями.	2
18	Виявлення вразливостей у власному та у сусідському вебзастосунках, пошук рішень для захисту вебзастосунку від несанкціонованих дій. Порівняння способів та прийомів захисту персональних даних в Україні, Європі та США. Аналіз власної поведінки в інтернеті для виявлення небажаного розміщення персональних даних в інтернеті.	2

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Основні положення політики:

– форми організації освітнього процесу, види навчальних занять і оцінювання результатів навчання регламентуються [Положенням про організацію освітнього процесу](#) в Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»;

– **політика щодо академічної доброчесності** - студент зобов'язаний дотримуватись [Кодексу честі](#) Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» та вимог академічної доброчесності під час освітнього процесу;

– **правила відвідування занять** – відвідування лекційних та практичних занять є обов'язковою складовою вивчення матеріалу при навчанні в аудиторіях і при використанні дистанційного режиму навчання. В останньому випадку заняття проводяться в режимі zoom-конференцій, і студенти їх «відвідують» під'єднуючись за наданими викладачем покликаннями;

– **правила поведінки на заняттях** – не заважати зайвою діяльністю, розмовами (в тому числі телефоном) іншим студентам слухати лекцію, пояснення викладача щодо виконання завдання комп'ютерного практикуму чи працювати під час виконання завдань комп'ютерних практикумів. В навчальних кабінетах та при дистанційному навчанні вдома дотримуватися правил техніки безпеки при роботі з обладнанням;

– впродовж занять студенти можуть задавати питання стосовно матеріалу, що викладається; студенти мають можливість підняти будь-яке питання, яке стосується процедури проведення та оцінювання контрольних заходів. За необхідності студенти мають можливість задати додаткові запитання на консультації згідно із затвердженим розкладом або в чаті дисципліни в робочий час (час відповіді на питання до 3-х діб).

– студенти мають право оскаржити результати контрольних заходів, аргументовано пояснивши, з яким критерієм не погоджуються відповідно до критеріїв оцінки та/або зауважень. Оскарження результатів студентами виконується згідно з положенням «Про вирішення конфліктних ситуацій в КПІ ім. Ігоря Сікорського»;

– заохочувальні та штрафні бали не передбачені;

– **політика щодо виконання завдань комп'ютерних практикумів:**

- у випадку виявлення факту академічної недоброчесності виконане завдання не зараховується;
- кожне завдання має кінцевий термін виконання, до настання котрого студент має можливість отримати максимальну кількість балів;

- кожне завдання має 2 критерії оцінювання: Виконання та захист зі звітом, Термін виконання та захисту;
- виконані завдання можуть здаватися студентом кілька разів, при цьому максимальний бал, котрий може бути отриманий студентом за критерієм «Виконання та захист зі звітом» визначається за останньою спробою здачі студентом роботи;
- при здаванні виконаних завдань (при формуванні черги на здавання) пріоритет мають ті студенти, котрі здають виконані завдання згідно з графіком виконання;
- за одну пару (здачу) студентом може бути здано не більше 2 (двох) виконаних завдань;
- завдання мають чітку послідовність виконання, зокрема. Завдання комп'ютерних практикумів, починаючи з 2 (другого), ґрунтуються на результатах виконання завдань попередніх комп'ютерних практикумів, тому здавання виконаних завдань, починаючи з другого при незарахованих попередніх, забороняється.

– політика щодо дедлайнів та перескладань:

- ліквідація академічної заборгованості, яка виникла у випадку отримання незадовільної оцінки (але лише за наявності допуску!) здійснюється за графіком, встановленим на рівні університету;
- якщо студент не проходив або не з'явився на МКР (без поважної причини), його результат оцінюється у 0 балів; переписування модульних контрольних робіт не передбачено;
- здавання звітів з виконання завдань відбувається шляхом завантаження їх в систему Google Classroom. При значних заборгованостях з виконання завдань, оформлення звітів, їх здавання, студенти можуть бути недопущені до семестрового контролю;
- в окремих випадках, за наявності об'єктивних причин (хвороба, «повітряна тривога», перебування студента на прифронтових територіях, академічна мобільність, тощо), що унеможливають можливість виконання студентом контрольних заходів в оприлюднені кінцеві терміни, такі кінцеві терміни здавання контрольних заходів можуть бути змінені за умови попереднього узгодження з викладачем;

– при використанні цифрових засобів зв'язку з викладачем (мобільний зв'язок, електронна пошта, переписка у чатах, форумах, соцмережах тощо) необхідно дотримуватись загальноприйнятих етичних норм, зокрема бути ввічливим та обмежувати спілкування робочим часом викладача.

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

Поточний контроль: завдання комп'ютерних практикумів та МКР.

Календарний контроль: двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог робочої програми.

Семестровий контроль: залік.

8.1 Поточний контроль

Поточний контроль успішності засвоєння знань студентами виконується шляхом виконання ними завдань комп'ютерних практикумів та МКР. Таким чином, семестровий рейтинг студента з дисципліни складається з балів, котрі він отримує за:

- виконання та захист завдань комп'ютерних практикумів;
- виконання модульних контрольних робіт;
- відповіді на заліку (залікову роботу).

8.2 Система рейтингових (вагових) балів та критерії оцінювання

Комп'ютерні практикуми

Вагові бали завдання кожного комп'ютерного практикуму наведено у таблиці 2.

Сумарний ваговий бал за даний контрольний захід складає 35 балів. Критерії оцінювання завдань включають якість їх виконання і захисту із оформленням звіту та вчасність їх виконання (таблиця 2).

Таблиця 2 – Вагові бали та критерії оцінювання лабораторних робіт (комп'ютерних практикумів)

Завдання	Критерії та бали		
	Виконання та захист зі звітом	Термін виконання та захисту	Макс. сума балів
1	- завдання виконане та захищене без зауважень – 3 бали;	- завдання захищене вчасно - 3 бали;	6
2	- завдання виконане достатньо повно з деякими похибками та захищене із зауваженнями – 2 бали;	- завдання захищене із протермінуванням 2 тижні – 2 бали;	6
3	- не повністю виконане завдання, при захисті частина відповідей відсутня або надано часткові відповіді – 1 бал;	- завдання захищене із протермінуванням 4 тижні – 1 бал;	6
4	- є суттєві зауваження без відповідей – 0 балів;	- завдання захищене із протермінуванням 6 тижнів і більше – 0 балів;	6
5			6
6			6
7			6
Разом	21	21	42

Виконаний та зарахований цикл всіх комп'ютерних практикумів є умовою допуску до семестрового контролю. Студенти, що на момент консультації перед семестровим контролем не захистили завдання комп'ютерних практикумів, не допускаються до основної задачі та готуються до перескладання.

Для допуску до перескладання семестрового контролю треба у визначений викладачем термін здати всі заборгованості з комп'ютерних практикумів.

Модульна контрольна робота

Модульна контрольна робота складається з 16 тестових питань за темами, котрі були розглянуті при вивченні освітнього компоненту. Максимальний ваговий бал за даний контрольний захід для = 8 балів.

Оцінювання кожного питання в МКР здійснюється наступним чином:

- правильна відповідь на запитання: 0,5 балів;
- неправильна відповідь на запитання: 0 балів.

Виконана на позитивну оцінку МКР є умовою допуску до семестрового контролю. Студенти, що на момент консультації перед семестровим контролем не виконали модульну контрольну

роботу, не допускаються до основної здачі та готуються до перескладання.

Для допуску до перескладання семестрового контролю треба у визначений викладачем термін виконати модульну контрольну роботу.

8.3 Календарний контроль

Календарний контроль провадиться двічі на семестр на 7 та 13 тижнях як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу - студент отримує «атестовано» під час першого та другого календарного контролю, якщо його поточний рейтинг складає не менше за 50% від максимальної кількості балів, можливої на момент контролю.

За результатами навчальної роботи за перші 7 тижнів «ідеальний студент» має набрати 18 балів. На першій атестації (7-й тиждень) студент отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг не менший за 9 балів.

За результатами 13 тижнів навчання «ідеальний студент» має набрати 36 балів. На другій атестації (13-й тиждень) студент отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг не менший за 18 балів.

8.4 Розрахунок шкали рейтингу

Семестровий контроль: залік.

У випадку централізованого рішення в університеті та з дозволу кафедри може здійснюватися перерахунок рейтингу, отриманого протягом семестру, за формулою, наведеною в Регламенті проведення семестрового контролю в дистанційному режимі.

Верхня межа рейтингової шкали з дисципліни становить 100 балів.

Максимальна сума вагових балів $R1$ за виконання оцінювальних заходів протягом семестру становить 50 балів. Сума вагових балів, які отримує студент за роботу протягом семестру, обчислюється за формулою:

$$R1 = W + M$$

де
 W – сума балів, які студент отримав протягом семестру за оцінені завдання, перелічені в табл. 2;
 M – сума балів, отриманих за модульну контрольну роботу.

Залікова складова шкали $R2 = 50$ балів.

Сумарний ваговий бал (максимальний) за семестр R , визначається як:

$$R = R1 + R2 = 42 + 8 + 50 = 100$$

Для отримання студентом відповідних оцінок (ECTS та традиційних) його рейтингова оцінка R переводиться згідно з таблицею відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре

74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Якщо студент пред'являє сертифікат проходження курсів з інтернет-програмування, вебпрограмування, програмування мовами, орієнтованими на веб, у нього є можливість здати курс екстерном. Для цього студент проходить тестування та співбесіду з викладачем.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

складено старшим викладачем Ковтунцем О.В.

ухвалено кафедрою ІПІ (протокол № 16 від 23.06.2025 р.)

погоджено Методичною комісією факультету (протокол № 11 від 27.06.2025 р.)