Національний технічний університет України
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Кафедра обчислювальної техніки

Основи програмування
Курсова робота

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	*Перший (бакалаврський)*
Галузь знань	*F (12) Інформаційні технології*
Спеціальність	*F2 (121) Інженерія програмного забезпечення*
Освітня програма	*Освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення комп'ютерних систем»*
Статус дисципліни	*Нормативна*
Форма навчання	*Очна (денна) / дистанційна*
Рік підготовки, семестр	*1 курс, весняний семестр*
Обсяг дисципліни	*1 кредит, 30 годин* *СРС 30 годин (аудиторні заняття не передбачені; консультації — згідно з розкладом)*
Семестровий контроль / контрольні заходи	*Залік / захист курсової роботи*
Розклад занять	*Згідно з розкладом поточного навчального року за адресою https://schedule.kpi.ua*
Мова викладання	*Українська*
Інформація про керівника курсу / викладачів	*Керівник курсової роботи: ас. кафедри ОТ Нечай Д.О., nechaido@gmail.com* *Консультації: ас. кафедри ОТ Нечай Д.О.*
Розміщення курсу	*Навчальний курс розміщений на платформі дистанційного навчання «Сікорський» в середовищі Google Workspace for Education:* *https://classroom.google.com/c/ODkzNTMzODU4MzE4?cjc=2eqi5nrn*

Програма навчальної дисципліни

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

Освітній компонент «Основи програмування. Курсова робота» (ПО 03) відноситься до нормативних освітніх компонентів циклу професійної підготовки освітньо-професійної програми «Інженерія програмного забезпечення комп'ютерних систем» та виконується

паралельно з дисципліною «Основи програмування. Частина 2. Методології програмування» (ПО 02.2).

Метою курсової роботи є закріплення та інтеграція знань і навичок, набутих під час вивчення дисципліни «Основи програмування. Частина 2. Методології програмування», шляхом самостійного розроблення єдиного цілісного програмного проєкту, що поєднує ітератори й генератори, структури даних, функціональні абстракції, асинхронне та реактивне програмування, патерни проєктування та узагальнене програмування.

Предметом курсової роботи є проєктування, реалізація, документування та захист багатомодульного програмного проєкту мовою JavaScript/TypeScript з веденням історії розробки у системі контролю версій Git.

Курсова робота виконується як єдиний програмний проєкт із власною логікою, у який послідовно інтегруються результати лабораторних робіт дисципліни ПО 02.2. Тему проєкту студент обирає самостійно за погодженням з керівником; допускається використання власного, навчального або дослідницького проєкту, якщо в ньому можливо реалізувати всі вимоги.

Курсова робота забезпечує наступні компетентності:

Загальні компетентності:

– ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

– ЗК05. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

Фахові компетентності:

– ФК01. Здатність аналізувати предметні області, формувати та класифікувати вимоги до програмного забезпечення.

– ФК10. Здатність створювати та використовувати програмне забезпечення високопродуктивних комп’ютерних систем.

Результати навчання:

– обґрунтовано обирати парадигму та методологію програмування для розв’язання задачі (ПРН09);

– проєктувати та реалізовувати багатомодульний програмний проєкт, інтегруючи структури даних, функціональні, асинхронні та реактивні абстракції і патерни проєктування;

– вести історію розробки у системі контролю версій, документувати проєкт та обґрунтовувати прийняті рішення під час захисту;

– збирати та аналізувати науково-технічну інформацію для розв’язання прикладних задач (ПРН17).

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

Пререквізити: ПО 02.1 «Основи програмування. Частина 1. Базові конструкції», ПО 01.1 «Алгоритми та структури даних. Частина 1. Основи алгоритмізації». Курсова робота виконується одночасно з ПО 02.2 «Основи програмування. Частина 2. Методології програмування» (кореквізит).

Постреквізити: ПО 07.2–ПО 07.4 «Компоненти програмної інженерії» (частини 2–4), ПО 08 «Компоненти програмної інженерії. Курсова робота», ПО 12 «Об’єктно-орієнтоване програмування», ПО 14 «Системне програмування», ПО 11 «Дипломне проєктування».

Навчальний контент

3. Зміст навчальної дисципліни

Курсова робота виконується за індивідуальною темою протягом семестру. Виконання поділене на етапи з визначеними термінами (див. розділ 5). Наприкінці семестру курсова робота подається у вигляді публічного Git-репозиторію з вихідним кодом проєкту та документацією, яка містить:

– титульну сторінку та завдання на курсову роботу;

– вступ: опис предметної області, мети та функціональності проєкту;

– опис архітектури проєкту та його модулів;

– основну частину — опис реалізації кожної складової (етапу): постановка задачі, обрані рішення та їх обґрунтування, приклади використання і тести;

– інструкцію зі встановлення та запуску;

– висновки та перелік посилань.

4. Навчальні ресурси та матеріали

4.1. Базова література

1. Нечай Д.О. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з освітнього компонента «Основи програмування. Курсова робота» (дистанційний курс на платформі «Сікорський»): https://classroom.google.com/c/ODkzNTMzODU4MzE4?cjc=2eqi5nrn

2. Мартін Р. Чистий код: створення і рефакторинг за допомогою Agile / пер. з англ. Харків: Фабула, 2019. 448 с.

4.2. Додаткова література

3. Шемсединов Т.Г., Нечай Д.О. та інші. Приклади коду та проєктів (HowProgrammingWorks): https://github.com/HowProgrammingWorks

4. MDN Web Docs — JavaScript: https://developer.mozilla.org/uk/docs/Web/JavaScript

5. Документація Node.js: https://nodejs.org/uk/docs/

6. Gamma E., Helm R., Johnson R., Vlissides J. Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software. Reading: Addison-Wesley, 1994. 395 p.

4.3. Інформаційні ресурси

7. Дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський» в середовищі Google Workspace for Education (завдання, етапи, оголошення): https://classroom.google.com/c/ODkzNTMzODU4MzE4?cjc=2eqi5nrn

8. Відеозаписи лекцій дисципліни «Основи програмування. Частина 2. Методології програмування» на платформі YouTube: https://www.youtube.com/playlist?list=PLkIBctdSkz9D4bIEhdGxU50h__LA4XGlz

9. Дистанційний курс дисципліни «Основи програмування. Частина 2. Методології програмування» на платформі «Сікорський» (лабораторні роботи, що інтегруються у проєкт): https://classroom.google.com/c/ODkzNTMyMDgwMjkw?cjc=morpltuj

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Виконання курсової роботи складається з шести етапів, наведених у таблиці 1; терміни етапів є орієнтовними та уточнюються керівником на початку семестру відповідно до розкладу

дисципліни ПО 02.2. Етапи узгоджені з темами лекцій та лабораторних робіт ПО 02.2: захищені лабораторні роботи, вбудовані у проєкт, стають основою відповідних складових курсової роботи. Консультації з керівником проводяться згідно з розкладом та асинхронно через дистанційний курс.

Таблиця 1. Етапи виконання курсової роботи

Тиждень семестру	Назва етапу роботи
1	Вибір та погодження теми, отримання завдання на курсову роботу
2–3	Етап 1. Налаштування проєкту: репозиторій Git, package.json, ліцензія, структура «бібліотека + приклади»
4–5	Етап 2. Ітератори та генератори, структури даних і кешування (мемоізація, черги) у складі проєкту
6–7	Етап 3. Функціональні абстракції: композиція, каррінг, функтори
8	Перша атестація
8–9	Етап 4. Асинхронна взаємодія: callback, Promise, async/await, скасування операцій
10–11	Етап 5. Реактивна взаємодія та потокова обробка даних; патерни проєктування (проксі, декоратор тощо)
12	Етап 6. Узагальнене програмування; перевірка цілісності та архітектурної інтеграції проєкту
13	Оформлення документації курсової роботи
14	Друга атестація. Подання курсової роботи на перевірку
15	Захист курсової роботи

6. Самостійна робота здобувача вищої освіти

Розподіл годин самостійної роботи наведено в таблиці 2.

Таблиця 2. Розподіл годин самостійної роботи

№ з/п	Назва теми, що виноситься на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
1	Вибір теми та отримання завдання на курсову роботу	1
2	Аналіз завдання, підбір та вивчення літератури і прикладів коду	3
3	Виконання етапів курсової роботи (розроблення та інтеграція складових проєкту)	16
4	Оформлення документації курсової роботи	4
5	Підготовка до захисту курсової роботи (заліку)	6
Разом		**30**

Матеріали для самостійного опрацювання, вимоги до етапів та приклади розміщено на платформі дистанційного навчання «Сікорський»: https://classroom.google.com/c/ODkzNTMzODU4MzE4?cjc=2eqi5nrn

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Дедлайни. Етапи курсової роботи виконуються згідно з календарним графіком (табл. 1); терміни етапів уточнюються та оприлюднюються керівником на початку семестру. Штрафні

бали за невчасне виконання етапів не передбачаються; заохочувальні бали за вчасне виконання не нараховуються.

Виконання та подання роботи. Уся робота ведеться у Git; історія комітів має відображати поступову роботу над кожним етапом, а не лише фінальний результат. Кожна складова проєкту супроводжується прикладами використання та тестами. Курсова робота подається у вигляді публічного Git-репозиторію з документацією не пізніше 14-го тижня семестру.

Захист. Захист відбувається на 15-му тижні семестру: студент демонструє працездатність проєкту, пояснює архітектуру та код і за потреби вносить невеликі зміни у код. Критерії оцінювання наведено в розділі 8.

Правила відвідування консультацій. Відвідування консультацій є вільним, бали за присутність не нараховуються, відповідно штрафні бали не передбачаються.

Дистанційний режим навчання. У разі запровадження обмежень на відвідування університету, пов'язаних з введенням карантину або режиму воєнного стану в державі, освітній процес здійснюється у дистанційному режимі відповідно до Положення про дистанційне навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (https://osvita.kpi.ua/index.php/node/188), Регламенту організації освітнього процесу в дистанційному режимі (https://profkom.kpi.ua/reglament-organizatsiyi-osvitnogo-protsesu-v-distantsiynomu-rezhimi) та Регламенту проведення семестрового контролю в дистанційному режимі (https://osvita.kpi.ua/node/148). Консультації та захист у цьому разі проводяться у форматі онлайн-конференції; результати оцінювання висвітлюються в АС «Електронний кампус» (https://ecampus.kpi.ua).

Правила поведінки. Слід дотримуватись норм етичної поведінки, визначених у Кодексі честі КПІ ім. Ігоря Сікорського (https://kpi.ua/code). На території університету здобувачі мають поводити себе відповідно до Правил внутрішнього розпорядку (https://kpi.ua/admin-rule).

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті. Здійснюється відповідно до Положення про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті (https://osvita.kpi.ua/index.php/node/179), через процедуру валідації: подання здобувачем заяви на ім'я декана та підтверджувальних документів; рішення про визнання чи невизнання приймає комісія у складі завідувача кафедри, викладача та гаранта освітньо-професійної програми.

Політика використання штучного інтелекту. Використання штучного інтелекту регламентується «Політикою використання штучного інтелекту для академічної діяльності в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (https://osvita.kpi.ua/node/1225). Допускається використання ШІ як допоміжного інструмента за умови, що студент повністю розуміє кожен рядок коду та кожне прийняте рішення і здатен їх пояснити та змінити під час захисту; автоматична генерація відповідей без подальшого аналізу та доопрацювання заборонена.

Порушення академічної доброчесності: використання плагіату. У разі виявлення фактів плагіату студент втрачає право на подальше виконання курсової роботи до з'ясування обставин порушення. Студент зобов'язаний аргументовано пояснити причини використання плагіату, засвідчити готовність дотримуватись принципів академічної доброчесності (письмово, у вигляді пояснювальної записки) та повторно виконати роботу, за потреби зі зміною теми. Зазначені дії регламентуються Кодексом честі КПІ ім. Ігоря Сікорського (https://kpi.ua/code).

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

Система оцінювання ґрунтується на «Положенні про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (https://document.kpi.ua/files/2020_1-273.pdf). Курсова робота оцінюється незалежно від дисципліни ПО 02.2 за власною 100-бальною шкалою.

Рейтинг курсової роботи R_K складається зі стартової складової R_C (до 90 балів), що характеризує якість реалізації проєкту, і складової «документація та захист» $R_З$ (до 10 балів): $R_K = R_C + R_З$.

Таблиця 3. Критерії оцінювання курсової роботи

№	Складова роботи	Макс. балів
1	Налаштування проєкту, структура та ведення історії у Git	10
2	Ітератори та генератори у складі проєкту	10
3	Структури даних, колекції та кешування (мемоізація, черги)	10
4	Функціональна композиція та функтори	10
5	Асинхронне програмування (callback, Promise, async/await, скасування)	10
6	Реактивна взаємодія та потокова обробка даних	10
7	Патерни проєктування (проксі, декоратор, компонувальник тощо)	10
8	Узагальнене програмування	10
9	Цілісність та архітектурна інтеграція проєкту	10
10	Документація та захист курсової роботи ($R_З$)	10
Всього		**100**

Критерії оцінювання складових 1–9 (по 10 балів кожна)

Критерій	Опис	Бали
Складова реалізована повністю	Складова працює, інтегрована у проєкт, коректно застосовує концепції відповідної теми, супроводжується прикладами використання та тестами	9–10
Складова реалізована з незначними недоліками	Складова працює та інтегрована у проєкт, але приклади або тести неповні, є незначні недоліки якості коду	7–8
Складова реалізована частково	Реалізовано основну функціональність, інтеграція у проєкт неповна, тести відсутні або формальні	5–6
Складова реалізована фрагментарно	Наведено лише фрагменти реалізації, концепції теми застосовано з помилками	1–4
Складова відсутня	Складова не реалізована або не відповідає вимогам	0

Студент допускається до захисту за умови, що стартова складова R_C становить не менше 60% від максимуму, тобто 54 бали.

Критерії оцінювання документації та захисту R_3 (10 балів)

Критерій	Опис	Бали
Документація (до 4 балів)	Документація повна (усі розділи, наведені в розділі 3), структурована, з інструкцією запуску та обґрунтуванням рішень	4
	Документація має незначні пропуски або неточності	3
	Документація неповна, окремі розділи відсутні	1–2
	Документація відсутня	0
Володіння кодом та обґрунтування рішень (до 6 балів)	Студент вільно пояснює архітектуру й код, обґрунтовує рішення, вносить зміни у код під час захисту	6
	Пояснення правильні, але неповні; на окремі питання відповідає з підказкою	4–5
	Студент частково пояснює власний код, відповіді містять помилки	2–3
	Студент не може пояснити власний код	0–1

Курсова робота вважається захищеною, якщо складова R_3 становить не менше 6 балів (60% від максимуму); у разі $R_3 < 6$ балів курсова робота вважається незахищеною (оцінка «Незадовільно») і студент проходить повторний захист.

Календарний контроль

Календарна атестація студентів (на 8 та 14 тижнях семестру) проводиться за значенням поточного рейтингу на час атестації з урахуванням виконаних етапів (табл. 1). Якщо значення цього рейтингу не менше 50 % від максимально можливого на час атестації, студент вважається атестованим; в іншому випадку в атестаційній відомості виставляється «неатестовано».

Курсова робота зараховується за результатами захисту. Підсумковий рейтинг R_K переводиться в оцінку за університетською шкалою згідно з таблицею 4.

Таблиця 4. Відповідність рейтингових балів оцінкам

Кількість балів $R_К$	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

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено: ас. кафедри ОТ Нечай Д.О.

Ухвалено: кафедрою ОТ (протокол №18 від 24.06.2026)

Погоджено: методичною комісією ФІОТ (протокол №12 від 26.06.2026)