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

Кафедра інформатики та програмної інженерії ФІОТ

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗРОБКИ ТА УПРАВЛІННЯ ЖИТТЄВИМ ЦИКЛОМ ПЗ

Силабус - Робоча програма навчальної дисципліни

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	**Перший (бакалаврський)**
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення
Освітня програма	F2 Інженерія програмного забезпечення F6 Інформаційні системи та технології F7 Комп'ютерна інженерія
Статус дисципліни	Вибіркові компоненти циклу професійної підготовки
Кількість кредитів	4
Рік підготовки, семестр	3 курс, весняний семестр
Форма навчання	Заочна
Розклад занять	Лекції – відповідно до графіка навчального процесу та екзаменаційної сесій (36 годин). Лабораторні заняття – відповідно до графіка навчального процесу та консультацій (18 годин)
Мова викладання	Українська
Керівник курсу / викладачі	Лектор: к.т.н. Губський Андрій Миколайович Лабораторні: к.т.н. Губський Андрій Миколайович
Контактна інформація	Кафедра інформатики та програмної інженерії (корпус 18, кімнати 428), e-mail: ipi@kpi.ua Телефон:+380 44 204 90 45 Губський Андрій Миколайович e-mail: andrew.gubskiy@outlook.com
Розміщення курсу	Google Classroom

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни

Зростання обсягів і різноманітності інформаційних потоків, їх швидка зміна та необхідність адаптації до динамічних умов ринку підкреслюють важливість розуміння життєвого циклу програмного забезпечення. Дисципліна охоплює ключові аспекти управління життєвим циклом ПЗ, включаючи планування, проектування, розробку, тестування, впровадження, супровід і модернізацію програмних продуктів. Особлива увага приділяється автоматизації процесів за допомогою CI/CD, впровадженню DevOps-підходів, використанню хмарних технологій, аналізу вимог і забезпеченню якості на кожному етапі життєвого циклу. Метою навчальної дисципліни є посилення загальних та професійних компетенцій студентів. У результаті вивчення дисципліни студенти набувають здатності:

- застосовувати абстрактне мислення, аналіз та синтез під час розв'язання задач у сфері розробки програмного забезпечення;
- здійснювати пошук, аналіз та оброблення інформації з різних джерел;
- працювати індивідуально та в команді під час розроблення програмних систем;

- використовувати інформаційні моделі даних та створювати програмні рішення для зберігання, оброблення і аналізу даних;
- формулювати вимоги до програмного забезпечення та брати участь у процесах його проєктування;
- застосовувати сучасні моделі та підходи до організації життєвого циклу програмного забезпечення.

Після опанування дисципліни студенти повинні вміти:

- аналізувати та використовувати сучасні інформаційні ресурси для вирішення професійних задач;
- пояснювати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення;
- застосовувати отримані знання для аналізу та розв'язання практичних задач у сфері розробки програмних систем.

Особливістю дисципліни є її комплексний характер, який спрямований на формування у майбутніх інженерів навичок розуміння та управління життєвим циклом програмного забезпечення, зокрема формалізації практичних задач, вибору оптимальних методів їх вирішення, врахування технічних, організаційних та інших впливових факторів, а також аналізу та оцінки отриманих результатів..

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

Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами у процесі вивчення курсів «Алгоритми та структури даних», «Основи програмування», «Компоненти програмної інженерії».

Отриманні результати навчання студенти зможуть застосовувати під час підготовки кваліфікаційної бакалаврської роботи та в подальшій фаховій діяльності.

3. Структура та зміст навчальної дисципліни

Надається структура дисципліни (кількість освітніх компонентів, семестровий розподіл годин тощо) та перелік розділів і тем всієї **дисципліни**.

Семестр	Всього годин	Лекції	Лаб.	СРС	Контрольні заходи			
6	120	36	18	66	МКР-1	Реф-0	КК-0	Залік

СРС – самостійна робота студента; МКР – модульна контрольна робота; Реф – реферат; КК – календарний контроль

Навчальний матеріал курсу складається з 4 розділів:

Розділ 1. Вступ до життєвого циклу програмного забезпечення

Розділ 2. Аналіз і проектування програмного забезпечення

Розділ 3. Впровадження сучасних технологій розробки

Розділ 4. Практичні аспекти управління життєвим циклом ПЗ

Навчальний контент

4. Логіка опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Лекційний матеріал курсу включає основні теоретичні аспекти та практичні завдання, пов'язані з управлінням життєвим циклом програмного забезпечення. Структура курсу побудована на поступовому переході від основ розробки до впровадження сучасних методів CI/CD, використання хмарних технологій, DevOps-практик та аналізу ефективності створених програмних рішень.

Лабораторні роботи спрямовані на опанування практичних задач управління життєвим циклом ПЗ.

Розділ 1. Вступ до управління життєвим циклом програмного забезпечення

- Лекція 1. Організаційні питання. Основні етапи життєвого циклу ПЗ.
- Лекція 2. Історія розвитку методологій розробки ПЗ.

Розділ 2. Аналіз і проектування програмного забезпечення

- Лекція 3. Методи збору та аналізу вимог.
- Лекція 4. Оцінка задач та наявних ресурсів.
- **Лабораторна робота 1.** Аналіз вимог і створення документації.
- Лекція 5. Архітектура програмних систем: підходи та принципи.
- Лекція 6. Основи UML та моделювання процесів.
- Лекція 7. Проектування структур даних
- **Лабораторна робота 2.** Створення UML-діаграм для проєкту.
- Лекція 8. Оцінка проектних рішень.
- **Лекція 9**. Модульна контрольна робота.
- Лекція 10. Методи тестування програмного забезпечення.
- **Лабораторна робота 3.** Автоматизація тестування за допомогою інструментів CI/CD.

Розділ 3. Впровадження сучасних технологій розробки

- Лекція 11. Основи CI/CD, інструменти та процеси.
- Лекція 12. Впровадження CI/CD у проєкти.
- Лекція 13. Архітектура хмарних рішень: AWS, Azure, Google Cloud.
- Лекція 14. Розгортання додатків у хмарному середовищі.

Розділ 4. Практичні аспекти управління життєвим циклом ПЗ

- Лекція 15. Планування релізів: управління оновленнями.
- Лекція 16. Моніторинг і підтримка програмного забезпечення.
- Лекція 17. Аналіз трендів у розробці ПЗ.
- Лекція 18. Приклади успішних кейсів і підсумкова дискусія.

5. Самостійна робота студента

Самостійна робота студента (66 годин) передбачає підготовку до аудиторних занять та контрольних заходів, проведення розрахунків за даними, отриманими на лабораторних роботах.

Розподіл годин СРС: підготовка до лекції – 1 година; підготовка до виконання та захисту лабораторної роботи – 5 годин; підготовка до МКР – 3 години.

Політика та контроль

6. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

6.1 Навчальний матеріал лекцій опановується студентами самостійно з використанням матеріалів курсу ідвідування лекційних, лабораторних занять.
6.2 Правила поведінки на заняттях.
6.2.1 Взаємодія зі студентами та надання консультацій здійснюється з використанням засобів дистанційного навчання.
Під час лекції відео- та аудіо-канали студентів повинні бути відключені. Дозволяється вмикати канали під час звернення до викладача за умови реакції «піднята рука» щодо пояснень матеріалу під час лекції, загальних запитань викладача до аудиторії, відповіді на питання, які були до конкретного студента.

За потреби, під час заняття опціонально та зі згоди викладача може бути передбачено одну коротку перерву (до 10 хвилин), яку студенти можуть використати для короткого відпочинку, догляду за домашніми тваринами, наприклад, котами, або обговорення матеріалу між собою.
6.2.2 В аудиторному (offline) режимі:
– мобільні телефони повинні бути відключені або поставлені на безшумний режим;
– питання «з місця» задаються за умови піднятої руки та дозволу викладача.
6.3 Правила захисту лабораторних робіт:
– перед захистом лабораторні роботи надаються в електронному вигляді на пошту вказану викладачем з темою листа за шаблоном. Файл лабораторної роботи надається в форматах *.doc, *.docx або *.pdf – методом вкладання файлу в лист. Посилання на гугл-диск або інші ресурси не дозволяються.
– захист лабораторної роботи складається з двох етапів: перевірки звіту з виконання роботи та відповідей на запитання викладача;
– викладач перевіряє варіант завдання, обов'язкові елементи оформлення звіту лабораторної роботи, результати дослідження, графічні елементи (якщо передбачено), висновки.
– теоретична підготовка перевіряється у вигляді запитань викладача щодо теоретичних тверджень. Що використовуються у лабораторній роботі, цілей дослідження, вимоги пояснень щодо особливостей проведення експерименту, відмінностей при зміні початкових даних тощо.
– за результатами захисту викладач виставляє комплексну оцінку звіту та теоретичної підготовки студента.
6.4 Політика дедлайнів та перескладань
– дедлайни здачі лабораторних робіт та модульної контрольної роботи доводяться до студентів під час першого заняття та передбачають зменшення балів за несвоєчасну здачу;
– лабораторні роботи не перескладаються;
– модульна контрольна робота може бути перескладена не пізніше ніж за 3 тижні до закінчення навчального семестру за розкладом, що визначений викладачем.
6.5 Політика щодо академічної доброчесності:
– при виявлені плагіату (привласнення результатів чужої роботи) в звітах лабораторних робіт – оцінка за звіт автоматично визначається я к рівна 0.
– при виявлені плагіату в модульній контрольній роботі – оцінка автоматично визначається як рівна 0.

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

Поточний контроль: захист лабораторних робіт, МКР.
Календарний контроль: не проводиться.
Семестровий контроль: залік.
Умови допуску до семестрового контролю: зарахування усіх лабораторних робіт та МКР.
Остаточне оцінювання:

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

7.1 Розподіл балів за видами робіт

Сума вагових балів контрольних заходів протягом семестру складає (стартовий рейтинг):

$$R_C = 25\ (\text{МКР}) + 75\ (3\ \text{ЛР} * 25) = 100\ \text{балів}.$$

Таким чином, рейтингова шкала з дисципліни складає $R = R_C = 100$ балів.

7.2 Критерії нарахування балів за результатами роботи студента:

7.2.1 Бали за виконання лабораторних робіт:
– за умови правильних результатів і своєчасного представлення роботи «25» балів;
– за умови невиконання (зниження) показника хоча б з однієї позиції «– 3» бали.
Максимальна кількість балів за всі лабораторні роботи дорівнює 75 балам.

Лабораторна робота	1	2	3
Виконання	15	15	15
Захист	10	10	10
Загальний бал	**25**	**25**	**25**
Термін виконання (тиждень)	1-12	8-12	14-18

7.2.2 Модульна контрольна робота
Критерії оцінювання МКР:
– "відмінно", повна (вірна) відповідь (не менше 90% потрібної інформації) – 22-25 балів;
– "добре", достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації), або повна (вірна) відповідь з незначними помилками – 17-21 балів;
– "задовільно", неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації) та незначні помилки – 13-16 балів;
– "незадовільно", незадовільна відповідь (неправильний розв'язок задачі), потребує обов'язкового повторного написання 0-12 балів;

Відсутність на МКР без поважної причини та/або при повторному написанні: «-5» балів.

8. Додаткова інформація з дисципліни

Базова література:

1. Dino Esposito, Modern Web Development: Understanding domains, technologies, and user experience. Microsoft Press, 2016. – 448 pages.

2. Mitesh Soni, Hands-on Azure DevOps: CICD Implementation for Mobile, Hybrid, and Web Applications Using Azure DevOps and Microsoft Azure, BPB Publications, 2020. – 418 pages.

3. Дистанційний курс «Сучасні технології розробки та управління життєвим циклом ПЗ» на платформі Google Classroom.

Додаткова література:

1. Kendall Scott, Uml Explained 1st Edition Addison-Wesley Professional 2001. – 150 pages

2. The Art of Service - Jira Publish, Jira A Complete Guide, Jira Publishing 2020. – 311 pages

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено: доцент, к.т.н., доц., Губський А.М.

Ухвалено: кафедрою ІПІ (протокол No 16 від 23.06.2025р.)

Погоджено: Методичною комісією факультету (протокол №3 від 17.10.2025р.)