

# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»



Ступінь освіти	бакалавр
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення
Освітня програма	Інженерія програмного забезпечення
Загальний обсяг	8 кредитів ЄКТС (240 годин)
Тривалість викладання	5, 6 семестр (9-12 чверті)
Заняття:	
лекції:	2 години/тиждень
лабораторні заняття:	2 години/тиждень
Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=3501>

Кафедра, що викладає Програмного забезпечення комп'ютерних систем



**Викладач:**

Мартиненко Андрій Анатолійович  
Ст. викладач

**Персональна сторінка**

<https://pzks.nmu.org.ua/ua/teachers/teachers.php>

**E-mail:** Martynenko.a.a@nmu.one

## 1. Анотація до курсу

Основною метою курсу є формування бази теоретичних та практичних знань в області інженерії програмного забезпечення для студентів Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти при вирішенні різноманітних практичних задач у професійній діяльності, що сприяє підвищенню якості їхньої підготовки.

В рамках курсу розглядаються основні принципи, технології та інструментальні засоби проектування, розробки, програмного забезпечення на всіх етапах його життєвого циклу.

## **2. Мета та завдання курсу**

**Мета дисципліни** – формування компетентностей щодо знань і застосування методів конструювання та розробки програмного забезпечення, формування знань та вміння застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та адекватний відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

**Завданням курсу є:**

Оволодіти компетентностями мотивовано обирати мови програмування та технології розробки та середовища розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.

Оволодіти знаннями основних процесів, фаз та ітерацій життєвого циклу програмного забезпечення.

Оволодіти вміннями вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення

Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення.

## **3. Дисциплінарні результати навчання**

- знати основні фази життєвого циклу програмного забезпечення;
- знати та вміти вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення;
- знати основні поняття алгоритмізації обчислювальних процесів, вміти проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач;
- знати і застосовувати на практиці інструментальні засоби та підходи для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі інженерії програмного забезпечення;
- володіти навичками розробки програмних моделей предметних середовищ з використанням сучасних технологій, методів та інструментів;
- мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення;
- мати навички командної розробки, оформлення всіх видів програмної документації.

Дисциплінарні результати навчання сформовано на основі ПРН освітньо-професійної програми «Інженерія програмного забезпечення» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (ПР3, ПР6, ПР12, ПР15, ПР16)

#### 4. Структура курсу

##### 5-Й СЕМЕСТР (ОСІННІЙ СЕМЕСТР / 9,10 ЧВЕРТЬ)

Види та тематика навчальних занять	Внесок в загальну оцінку, %
<b>ЛЕКЦІЇ</b>	<b>40</b>
Тема 1. Сутність програмної інженерії	
Тема 2. Стадії життєвого циклу	
Тема 3. Моделі життєвого циклу	
Тема 4. Мова структурного моделювання	
Тема 5. Мова об'єктно-орієнтованого моделювання	
Тема 6. Інструментальні засоби управління проектом	
<i>Тестова контрольна робота №1 (за темами 1-6).</i>	20
Тема 7. Інструментальні засоби моделювання систем	
Тема 8. Інтегровані середовища розробки	
Тема 9. Інструментальні засоби керування змінами та конфігурацією	
Тема 10. Розробка плану проекту програмного забезпечення	
Тема 11. Планування проекту	
Тема 12. Оцінка бюджету проекту	
<i>Тестова контрольна робота №2 (за темами 7-12).</i>	20
<b>ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ</b>	<b>60</b>
<b>Лабораторна робота №1.</b> Етапи розробки програмного забезпечення при структурному підході до програмування: Стадія «Технічне завдання» Вибір моделі ЖЦ. Визначення версій. Планування випуску версій. Розробка шаблону.	30
<b>Лабораторна робота №2.</b> Етапи розробки програмного забезпечення при структурному підході до програмування: Стадія «Ескізний проект».	30
<b>РАЗОМ</b>	<b>100</b>

##### 6-Й СЕМЕСТР (ВЕСНЯНИЙ СЕМЕСТР / 11, 12 ЧВЕРТЬ)

Види та тематика навчальних занять	Внесок в загальну оцінку, %
<b>ЛЕКЦІЇ</b>	<b>40</b>
Тема 1. Відстеження виконання проекту	
Тема 2. Управління процесом створення та відстеження програмного забезпечення	
Тема 3. Управління ризиками	
Тема 4. Управління якістю	
Тема 5. Гарантія якості	
Тема 6. Управління змінами та конфігурацією	
<i>Тестова контрольна робота №2 (за темами 1-6).</i>	20
Тема 7. Модель бізнес-об'єктів	
Тема 8. Об'єктна модель предметної галузі	
Тема 9. Вимоги та об'єктна модель	
Тема 10. Структурний проект	
Тема 11. Структурні шаблони	
Тема 12. Структурні патерни	
<i>Тестова контрольна робота №2 (за темами 7-12).</i>	20
<b>ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ</b>	<b>60</b>

Види та тематика навчальних занять	Внесок в загальну оцінку, %
<b>Лабораторна робота №1.</b> Структурний підхід до програмування: Стадія «Технічний проект». Проектування інтерфейсу користувача. Розробка прототипу ПЗ.	30
<b>Лабораторна робота №2.</b> Етапи розробки програмного забезпечення Стадія «Реалізація». Проектування та реалізація простого проекту ПЗ з інтерфейсом користувача.	30
<b>РАЗОМ</b>	<b>100</b>

## 5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

Використовується лабораторна база кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем, а також комп'ютерне та мультимедійне обладнання.  
Дистанційна платформа Moodle та засоби MS Office 365.

## 6. Система оцінювання та вимоги

**6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:**

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90 – 100	відмінно
74 – 89	добре
60 – 73	задовільно
0 – 59	незадовільно

**6.2.** Здобувачі вищої освіти можуть отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни **на підставі поточного оцінювання знань** за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та виконання і захисту лабораторних робіт складатиме не менше 60 балів.

**Теоретична частина** щосеместра оцінюється за результатами здачі двох контрольних тестових робіт, кожна з яких містить тестові закриті запитання з однією вірною відповіддю (максимальна кількість – 40 балів в першому та другому семестрі).

**Лабораторні роботи** (дві роботи щосеместра – у вигляді індивідуального завдання з кожної, розподіл % див. в таблиці розділу 4) виконуються у письмовому вигляді (звіт з кожної роботи оцінюється в межах балів, представлених в таблиці розділу 4. При несвоечасному здаванні роботи оцінка знижується вдвічі. Лабораторні роботи захищаються у вигляді опитування за звітом, і захист враховується, як 50% від оцінки за роботу.

Отримані бали за теоретичну частину та лабораторні роботи додаються і є підсумковою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни. Максимально за поточною успішністю здобувач вищої освіти може набрати 100 балів.

**6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи.** У випадку якщо здобувач вищої освіти за поточною успішністю отримав менше 60 балів та/або прагне поліпшити оцінку проводиться **підсумкове оцінювання**.

**Підсумкове оцінювання за дисципліною** проводиться у вигляді комплексної контрольної роботи, яка включає запитання з теоретичної та практичної частини курсу. Білет складається з **30 тестових завдань** з чотирма варіантами відповідей, одна правильна відповідь оцінюється в 2 бали (**разом 60 балів**) та **2 завдань** з практичної частини, кожне з запитань оцінюється максимум у 20 балів (**разом 40 балів**).

Отримані бали за тестові завдання та завдання з практичної частини додаються і є підсумковою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни. Максимально за підсумковою роботою здобувач вищої освіти може набрати 100 балів.

## **7. Політика курсу**

**7.1. Політика щодо академічної доброчесності.** Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадкування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка" <https://cutt.ly/MCfh5kv>

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

**7.2. Комунікаційна політика.** Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану корпоративну університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

**7.3. Політика щодо перескладання.** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання підсумкового оцінювання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

**7.4 Політика щодо оскарження оцінювання.** Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

## **8. Рекомендовані джерела інформації**

1. Інженерія програмного забезпечення: навч. посібник / Д. П. Кучеров, Є. Б. Артамонов. К.: НАУ, 2017. 388 с.
2. Основи програмної інженерії: навчальний посібник / Є. О. Зайцев К.: КНТЕУ, 2017. 423 с.
3. Левус Є., Мельник Н. Вступ до інженерії програмного забезпечення Львів: Видавництво Львівської політехніки. 2017р.– 280 с.
4. International Standard ISO/IEC/IEEE 12207:2017 «Systems and software engineering – Software life cycle processes»
5. International Standard ISO/IEC/IEEE 29148 Systems and software engineering – Life cycle processes – Requirements engineering
6. David Farley./ Modern Software Engineering: Doing What Works to Build Better Software Faster: Addison-Wesley Professional; 1st edition (November 16, 2021) November 16, 2021., 256 pages