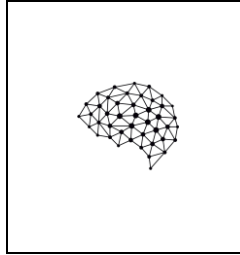




Національний технічний університет України  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»



Кафедра штучного інтелекту

## **Технології розробки програмного забезпечення**

### **Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)**

#### **Реквізити навчальної дисципліни**

<b>Рівень вищої освіти</b>	<b>Перший (бакалаврський)</b>
<b>Галузь знань</b>	12 Інформаційні технології
<b>Спеціальність</b>	124 «Системний аналіз»
<b>Освітня програма</b>	Системний аналіз і управління
<b>Статус дисципліни (код)</b>	Вибіркова
<b>Форма навчання</b>	очна(денна)
<b>Рік підготовки, семестр</b>	3 курс, весняний семестр
<b>Обсяг дисципліни</b>	4 кредити ЄКТС, 120 год. (лекції - 36 год., практичні - 18 год., СРС - 66 год.)
<b>Семестровий контроль/ контрольні заходи</b>	Залік/МКР
<b>Розклад занять</b>	<a href="https://schedule.kpi.ua/">https://schedule.kpi.ua/</a>
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Інформація про керівника курсу / викладачів</b>	Кухарев Сергій Олександрович
<b>Розміщення курсу</b>	Googleclassroom

#### **Програма навчальної дисципліни**

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

Дана дисципліна є однією з фундаментальних в освітній програмі. Вивчення навчальної дисципліни націлено на формування, розвиток та закріплення у здобувачів таких загальних та фахових **компетентностей**: ЗК1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; ЗК4 Здатностей знати та розуміти предметну область і професійну діяльність; ЗК6 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; ЗК7 Здатностей до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; ЗК11 Здатність приймати обґрунтовані рішення; ЗК12 Здатностей працювати в команді та автономно

виконувати командні рішення; ЗК13 Здатностей працювати в міжнародному контексті; ЗК14 Здатностей забезпечувати та оцінювати якість виконуваних робіт; ФК7 Здатностей використовувати сучасні інформаційні технології для комп'ютерної реалізації математичних моделей та прогнозування поведінки конкретних систем, а саме: об'єктно-орієнтований підхід при проектуванні складних систем різної природи, прикладні математичні пакети, проектувати бази даних і знань; ФК8 Здатностей організувати роботу з аналізу та проектування складних систем, створення відповідних інформаційних технологій та програмного забезпечення; ФК13 Здатностей до тестування програм при розробці програмного забезпечення засобами UML шляхом створення тест-кейсів, баг репортів, розробки автоматизованих тестів для Web-додатків, побудови фреймверку для автоматизації.

Внаслідок вивчення курсу студент повинен бути здатний продемонструвати такий **програмний результат навчання** ОПП: ПР13 Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення.

У кінці вивчення курсу студент повинен **знати**: сучасних методів, засобів і технологій проектування програмного забезпечення, в тому числі з використанням систем автоматизованого проектування; основ проектування програмного забезпечення; основ мови Java, шаблонів проектування, SOLID принципів програмування; основ тестування програмного забезпечення, основ автоматизації тестування web-додатків; патернів побудови фреймворків для автоматизації.

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

Дисципліни, які передують даній – Алгебра та аналітична геометрія, Дискретна математика. Дисципліни, які базуються на результатах навчання з даної дисципліни: Теорія ймовірностей Обчислювальна математика, Основи системного аналізу, Основи фізики, Фізика коливально-хвильових процесів, Гармонічний аналіз та операційне числення, Математична статистика, Дослідження операцій, Теорія прийняття рішень, Комп'ютерні мережі.

## **3. Зміст навчальної дисципліни**

### **Розділ 1. Проектування програмного забезпечення**

1.1. UML Use Case diagram

1.2. UML Class diagram

1.3. UML sequence diagram

### **Розділ 2. Основи Java/Node/C#**

2.1 Базові конструкції мови Java/Node/C#

2.2. Колекції

2.3. ООП

2.4. Шаблони

2.5. SOLID

### **Розділ 3. Основи тестування програмного забезпечення**

3.1. Моделі життєвого циклу програмного забезпечення та SCRUM

3.2. Основи тестування. Типи, види, методи тестування

3.3. Тест кейси, чек листи, BDD

3.4. Bug reports

3.5. Метрики

## Розділ 4. Основи автоматизації тестування web-додатків

4.1. Локатори CSS, Xpath

4.2. Selenium WebDriver

4.3. PageObject

4.4. Test Automation Framework

4.5. Test Automation Pattern

### 4. Навчальні матеріали та ресурси

#### Базова:

1. Myers G.J. *The Art Of Software Testing*. N.Y. John Wiley & Sons, Inc. 2004
2. ISO 9126:2001, *Software engineering -- Product quality*
3. Дідковська М.В. *Технології розробки та тестування програм: Навчальний посібник*/ М. В. Дідковська– ТОВ «Вік-Принт», 2014. – 344 с.
4. Дідковська, М. В. *Технології розробки і тестування програм. Ч. II. Тестування: Критерії та методи [Електронний ресурс] : текст лекцій / М. В. Дідковська – Київ: НТУУ «КПІ», 2010*
5. Дідковська, М. В. *Технології розробки і тестування програм. Ч. 1. Тестування: Основні визначення, аксіоми та принципи [Електронний ресурс] : текст лекцій / М. В. Дідковська, Ю. О. Тимошенко – Київ : НТУУ «КПІ», 2010*
6. ДСТУ 2850-94. *Програмні засоби ЕОМ. Показники та методи оцінювання*
7. ДСТУ 2844-94. *Програмні засоби ЕОМ. Забезпечення якості. Терміни та визначення*
8. Шилдт Г » *Java 8. Повне керівництво 9-е видання» Вільямс 2017 - 1376 с*
9. Леоненков А.В. *Самовчитель UML 2. ВHV, 2007*

#### Допоміжна:

1. Patton R. *Software Testing*. – 2nd ed, 2005
2. Б. Бейзер. *Тестування чорного ящика, 2004*
3. <https://stackoverflow.com>

### Навчальний контент

#### 5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

У гугл-класі викладено перелік завдань з детальними інструкціями та необхідними матеріалами, для їх вчасно виконувати. Також щотижня проходять онлайн захисти у гугл-міт із розбором дотичного матеріалу.

№	Назва теми лекції
1	UML Use Case diagram
2	UML Class diagram

3	UML sequence diagram
4	Базові конструкції мови Java/Node/C#
5	Колекції
6	ООП
7	Шаблони
8	SOLID
9	Моделі життєвого циклу програмного забезпечення та SCRUM
10	Основи тестування. Типи, види, методи тестування
11	Тест кейси, чек листи, BDD
12	Bug reports
13	Метрики
14	Локатори CSS, Xpath
15	Selenium WebDriver
16	PageObject
17	Test Automation Framework
18	Test Automation Pattern

### Практичні заняття

№	Тема практичного заняття
1	Testing Fundamentals
2	SDLC
3	Architecture knowledge
4	Basic knowledge in C#/JS/JAVA
5	ООП
6	GIT
7	Test Automation Fundamentals; Selenium
8	API testing; CI/CD
9	Залік

### Політика та контроль

#### 6. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Усі роботи студенти мають прикріплювати в особистому кабінеті гугл-класу. Дедлайни кожного завдання позначені в завданнях у гугл-класі. Роботи мають бути виконані з дотриманням академічної доброчесності. Політика та принципи академічної доброчесності, етична поведінка студентів визначені у Кодексі честі <https://kpi.ua/code>. Лектор може запропонувати студентам пройти запропоновані ним онлайн-курси на платформі Coursera. Також сертифікати цих курсів можуть бути частково зараховані згідно до [Положення](#).

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

### Семестровий контроль: залік

Рейтинг студента з дисципліни за семестр складається з балів, що він отримує за комп'ютерні практикуми, в рамках яких передбачено 10 завдань і 10 швидких опитувань відповідно по темам: Testing Fundamentals; SDLC; Architecture knowledge; Basic knowledge in C#/JS/JAVA; OOP; GIT; Test Automation Fundamentals; Selenium; API testing; CI/CD. Кожна тема оцінюється максимально в 10 балів.

Умовою атестації є поточний рейтинг не менше 50% запланованих балів.

Умовою допуску до заліку є стартовий рейтинг не менше 40 балів.

Студенти, які виконали умови допуску до заліку та мають рейтингову оцінку 60 і більше балів, отримують відповідну до набраного рейтингу оцінку без додаткових випробувань («автоматом»).

Студенти, які наприкінці семестру мають рейтинг менше 60 балів, а також ті, хто хоче підвищити оцінку, виконують залікову контрольну роботу у форматі співбесіди за темами комп'ютерних практикумів. При цьому попередній рейтинг з дисципліни скасовується і до залікової відомості заносяться бали за залікову контрольну роботу («жорстка» PCO). Ця оцінка є остаточною.

Критерії нарахування балів за контрольні заходи:

- ~ “відмінно”: 95 -100% - здобувач виявив всебічні, систематичні та глибокі знання навчального матеріалу з дисципліни; продемонстрував уміння вільно виконувати всі завдання, передбачені програмою; засвоїв основну та додаткову літературу; проявив творчі здібності в розумінні, в логічному, чіткому, стислому та ясному трактуванні навчального матеріалу; засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності
- ~ “дуже добре”: 85-94% - здобувач виявив систематичні знання навчального матеріалу з дисципліни вище середнього рівня; продемонстрував уміння добре виконувати всі завдання, передбачені програмою, допустивши незначні помилки; засвоїв основну та додаткову літературу; засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності
- ~ “добре”: 75-84% - здобувач виявив загалом добрі знання навчального матеріалу при виконанні передбачених програмою завдань, але припустив ряд помітних помилок; засвоїв основну літературу; показав систематичний характер знань з дисципліни; здатний до їх самостійного використання та поповнення в процесі подальшої навчальної роботи і професійної діяльності
- ~ “задовільно”: 65-74% - здобувач виявив знання основного навчального матеріалу з дисципліни в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої професійної діяльності; ознайомився з основною літературою; впорався з виконанням завдань, передбачених програмою, але припустив значну кількість помилок або недоліків на запитання при співбесіді, тестуванні та при виконанні завдань тощо, принципів з яких може усунути самостійно
- ~ “достатньо”: 60-64% - здобувач виявив знання основного навчального матеріалу з дисципліни в мінімальному обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої професійної діяльності; ; ознайомився з основною літературою; в основному виконав завдання, передбачені програмою, але припустив помилки у відповіді на запитання при співбесідах, тестуванні та при виконанні завдань тощо, які він може усунути лише під керівництвом та за допомогою викладача
- ~ “незадовільно”: 30-59% - здобувач мав значні прогалини в знаннях основного навчального матеріалу; допускав принципові помилки при виконанні передбачених програмою завдань, але спроможний самостійно доопрацювати програмний матеріал і підготуватися для перездачі дисципліни
- ~ “незадовільно”: 0-29% - здобувач не мав знань зі значної частини навчального матеріалу з дисципліни; допускав принципові помилки при виконанні більшості передбачених програмою завдань або не виконував ці завдання

**Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:**

<i>Бали: практичні заняття + МКР + екзаменаційна робота</i>	<i>Оцінка</i>
<i>100...95</i>	<i>Відмінно</i>
<i>94...85</i>	<i>Дуже добре</i>
<i>84...75</i>	<i>Добре</i>
<i>74...65</i>	<i>Задовільно</i>
<i>64...60</i>	<i>Достатньо</i>
<i>Менше 60</i>	<i>Незадовільно</i>
<i>стартовий рейтинг менше 30 балів</i>	<i>Не допущено</i>

***Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):***

***Складено Кухарєвим С.О.***

***Ухвалено кафедрою ММСА (протокол № 13 від 05.06.2024)***

***Погоджено Методичною комісією НН ІПСА (протокол № 10  
від 24.06.2024)***