

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

МЕХАНІКО-МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра математичної фізики



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник декана  
з навчальної роботи

Харитонов О.М.

серпень 2020 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мова програмування Java  
для студентів

галузь знань	11 «Математика та статистика»
спеціальність	111 «Математика»
освітній рівень	перший (бакалавр)
освітня програма	«Комп'ютерна математика»
вид дисципліни	обов'язкова

Форма навчання денна  
Навчальний рік 2020/2021  
Семестр 5  
Кількість кредитів ECTS 4  
Мова викладання, навчання та оцінювання українська  
Форма заключного контролю іспит

Викладач: Бородін Віктор Анатолійович, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри математичної фізики

Пролонговано: на 2021/2022 н.р.  
на 20 / 20 н.р.

*(Харитонов О.М.)* « 08 » 20 21 р.  
) « » 20 р.

КИЇВ – 2020

Розробник<sup>1</sup>: Бородін В.А., к.т.н., доцент, доцент кафедри математичної фізики.


ЗАТВЕДЖЕНО  
Зав. кафедри  
математичної фізики

 Самойленко В.Г.

Протокол № 1 від «28» 08 2020 р.

Схвалено науково-методичною комісією механіко-математичного факультету

Протокол № 1 від «31» 08 2020 р.

Голова науково-методичної комісії  професор, д.ф.-м.н. Олійник А.С.  
(підпис)

---

<sup>1</sup> Розробляється лектором. Робоча програма навчальної дисципліни розглядається на засіданні кафедри, науково-методичної комісії факультету/інституту, підписується завідувачем кафедри, головою науково-методичної комісії факультету/інституту і затверджується заступником декана/директора інституту з навчальної роботи.

**1. Мета дисципліни** – оволодіння знаннями по сучасним методам розробки програмного забезпечення на мові Java, теоретичними основами синтаксису мови програмування Java та основними практичними методами застосування мови Java для створення програмного забезпечення.

## **2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:**

**1. Знати:**

теоретичні основи програмування;  
основи об'єктно-орієнтовного програмування.

**2. Вміти:**

писати програми на C++;  
компілювати та відлагоджувати комп'ютерні програми.

**3. Володіти елементарними навичками:**

основи роботи з комп'ютером.

## **3. Анотація навчальної дисципліни:**

Навчальна дисципліна «Мова програмування Java» є складовою освітньої програми підготовки фахівців за освітнім рівнем «бакалавр» галузі знань 11 математика та статистика зі спеціальності 111 математика освітньої програми «Комп'ютерна математика».

**Дана дисципліна є обов'язковою.**

Викладається у 1 семестрі 3 курсу в обсязі 120 год. (*4 кредитів ECTS<sup>2</sup>*) зокрема: *лекції – всього 28 год., лабораторні 28 год., самостійна робота – 60 год.* У курсі передбачено 2 змістових модулі та 2 модульні контрольні роботи. Завершується дисципліна іспитом в першому семестрі.

**4. Завдання (навчальні цілі):** формування здатності розв'язувати складні спеціалізовані математичні та статистичні задачі за допомогою використання програмного забезпечення персональних комп'ютерів, що характеризується високою швидкістю та передбачає добпомогу у застосуванні та практичному використанні математичних і статистичних методів; набуття знань, умінь та навичок (компетентностей) на рівні новітніх досягнень у створенні програмного забезпечення для математичних та статистичних застосувань, відповідно до освітнього рівня «Бакалавр». Зокрема, професійне оволодіння компетентностями:

1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
3. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань) ;
4. Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел;
5. Здатність приймати обґрунтовані рішення;
6. Здатність працювати автономно ;
7. Здатність використовувати стандартні прийоми та методи математичних досліджень, проявляти творчий підхід, ініціативу ;
8. Здатність формулювати проблеми математично та в символічній формі з метою спрощення їхнього аналізу й розв'язання;
9. Здатність здійснювати міркування та виокремлювати ланцюжки міркувань у математичних доведеннях на базі аксіоматичного підходу, а також розташовувати їх у

<sup>2</sup> кредитів ECTS – кредит кратний 30 годинам.

логічну послідовність, у тому числі відрізняти основні ідеї від деталей і технічних викладок;

10. Здатність до кількісного мислення ;
11. Здатність застосовувати чисельні методи для дослідження математичних моделей;
12. Здатність до аналізу математичних структур, у тому числі до оцінювання обґрунтованості й ефективності використовуваних математичних підходів ;
13. Здатність застосовувати спеціалізовані мови програмування та пакети прикладних програм;
14. Здатність використовувати обчислювальні інструменти для чисельних і символічних розрахунків ;
15. Здатність формулювати складні задачі оптимізації та прийняття рішень й інтерпретувати їхні розв'язки в оригінальному контексті цих задач;
16. Здатність отримувати якісну інформацію на основі кількісних даних;
17. Здатність розробляти експериментальні та спостережні дослідження й аналізувати дані, отримані на їх основі;
18. Здатність пояснювати математичними термінами результати, отримані під час розрахунків.

## 5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (РН) (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання (Формуються розробником)			
РН 1.1	Знати основи синтаксису мови програмування Java	<i>Лекція, практичне заняття, самостійна робота</i>	<i>Контрольна робота 1 (60% правильних відповідей), екзамен, активна робота на лекції та лабораторних роботах, усні відповіді</i>	10%
РН 1.2	Знати стандартні типи даних Java			10%
РН 1.3	Знати методи створення класів Java			10%
РН 1.4	Вміти створювати програмні файли та їх компілювати для виконання проктичних задач на мові Java			10%
РН 2.1	Знати основні поняття об'єктно орієнтовного програмування та їх синтаксис на мові Java	<i>Лекція, практичне заняття, самостійна робота</i>	<i>Контрольна робота 2 (60% правильних відповідей), екзамен, виконання завдань, винесених на самостійну роботу</i>	20%
РН 2.2	Вміти писати ООП код з стилісткою Java та використовувати його для розв'язування задач			20%
РН 2.3	Знати синтаксис узагальнень Java та використовувати стандартні колекції для реалізації алгоритмічних задач на C++.	<i>Лекція, практичне заняття,</i>	<i>Контрольна робота 2 (60%</i>	5%
				5%
				5%

		самостійна робота	правильних відповідей), екзамен, виконання	5%
--	--	-------------------	--	----

## 6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

дисципліни	Результати навчання									
	РН 1.1	РН 1.2	РН 1.3	РН 1.4	РН 2.1	РН 2.2	РН 2.3	РН 3.1	РН 4.1	РН 4.2
Програмні результати навчання										
<i>(з опису освітньої програми)</i>										
РН-5: Мати навички використання спеціалізованих програмних засобів комп'ютерної та прикладної математики і використовувати інтернет-ресурси ;	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН-21: Розв'язувати типові задачі математичного аналізу, алгебри, диференціальних та інтегральних рівнянь, оптимізації за допомогою чисельних методів.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

## 7. Схема формування оцінки.

### 7.1. Форми оцінювання студентів:

#### - оцінювання впродовж навчального періоду:

1. Активна робота на лекції, усні відповіді: РН1.1, РН1.2, РН1.3, РН1.4 – 5 балів/3 бали;
2. Виконання завдань, винесених на самостійну роботу: РН2.1, РН2.2 – 15 балів/9 балів;
3. Контрольна робота 1: РН1.1, РН1.2, РН1.3, РН1.4 – 15 балів/9 балів;
4. Контрольна робота 2: РН2.1, РН2.2 – 15 балів/9 балів;
6. Розв'язання задач на практичних заняттях: РН2.3, РН3.1, РН4.1, РН4.2, – 10 балів/5 балів;

Разом має бути 60/35

#### - підсумкове оцінювання: залік.

- максимальна кількість балів, які можуть бути отримані: 40 балів;
- результати навчання, які будуть оцінюватись: РН1.1, РН1.2, РН1.3, РН1.4, РН2.1, РН2.2;
- форма проведення і види завдань: письмова робота, робота за персональним комп'ютером.

### 7.2. Організація оцінювання:

Студенти, які протягом семестру набрали сумарно меншу кількість балів ніж критично-розрахунковий мінімум 35 балів, для одержання іспиту обов'язково повинні написати на потрібну

кількість балів додаткову контрольну роботу за матеріалом відповідного семестру та доскласти домашні завдання для підвищення балів за виконання самостійної роботи.

У випадку відсутності студента з поважних причин відпрацювання та перездачі МКР здійснюються у відповідності до „Положення про організацію освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка”.

Форма заліку – письмово-усна. Зіліковий білет заліку складається із 2 завдань, перше з яких є теоретичним, друге — задача яку треба розв'язати на ПК. Кожне завдання оцінюється від 0 до 20 балів. Додатково від 0 до 5 балів студент отримує за усне опитування. Всього за іспит можна отримати від 0 до 40 балів.

Залік виставляється за результатами роботи здобувача впродовж усього семестру і не передбачає додаткових заходів оцінювання для успішних здобувачів.

### Терміни проведення форм оцінювання:

1. Контрольна робота: на 7-му тижні навчального періоду.
2. Контрольна робота: на 18-му тижні навчального періоду.

У випадку відсутності з поважних причин відпрацювання та перездачі контрольних робіт здійснюються у відповідності до „Положення про організацію освітнього процесу”.

### 7.3. Шкала відповідності оцінок

<b>Відмінно / Excellent</b>	90-100
<b>Добре / Good</b>	75-89
<b>Задовільно / Satisfactory</b>	60-74
<b>Незадовільно / Fail</b>	0-59

## 8. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ І ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

1-й семестр

теми	Назва теми I семестр	Кількість годин				
		Лекції	Практичні заняття	Самост. робота	Контр. модульна робота	Інші форми контролю
<b>Змістовий модуль 1 „Основи синтаксису мови Java”</b>						
1	Основи синтаксису, типів та керуючих конструкцій	4	6	8		
2	Створення класів, пакетів та інтерфейсів	8	8	12	2	
<b>Змістовий модуль 2 „Об'єктно орієнтовне програмування на Java”</b>						
3	Колекції Java	6	6	10		
4	Додаткові властивості Java	4	4	10		
5	Патерни програмування	6	4	20	2	
Всього годин за I семестр		28	28	60	4	

## ЗА НАВЧАЛЬНИМ ПЛАНОМ

Загальний обсяг 120 годин, у тому числі:

лекції – 28 годин,

лабораторні заняття – 28 годин,

консультації – 2 години,

самостійна робота – 60 годин.

### 9. Рекомендовані джерела

#### Основні:

1. [https://uk.wikibooks.org/wiki/%D0%9E%D1%81%D0%B2%D0%BE%D1%8E%D1%94%D0%BC%D0%BE\\_Java](https://uk.wikibooks.org/wiki/%D0%9E%D1%81%D0%B2%D0%BE%D1%8E%D1%94%D0%BC%D0%BE_Java)
2. Горбань А.Г. Програмування в Java. 2008 – 310 с.
3. Копитко М.Ф., Іванків К.С. Основи програмування мовою Java: Тексти лекцій. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2002. – 83 с.
4. Брнакевич І.Є., Вагін П.П. Програмування мовою Java: використання фундаментальних класів: Тексти лекцій. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2002. – 75 с.
5. Нотон П. JAVA:Справ.руководство :Пер.с англ./Под ред.А.Тихонова.- М.:БИНОМ: Восточ.Кн.Компания,1996: Восточ.Кн.Компания.-447с..-(Club Computer)
6. В'язовик М.О. Програмування на Java [Курс лекцій] (2003)
7. Патрик Нотон, Герберт Шилдт Полный справочник по Java .- McGraw-Hill,1997, Издательство "Диалектика",1997
8. Дэвид Флэнэген Java in a Nutshell .- O'Reilly & Associates, Inc., 1997, Издательская группа BHV, Киев, 1998
9. Ренеган Э.Дж.(мл.) 1001 адрес WEB для программистов :Новейший путеводитель программиста по ресурсам World Wide Web:Пер.с англ..- Минск:Попурри,1997.-512с.ил.
10. Сокольский М.В. Все об Intranet и Internet .-М.:Элиот,1998.-254с.ил.
11. Чен М.С. и др. Программирование на JAVA:1001 совет:Наиболее полное руководство по Java и Visual J++ :Пер.с англ./Чен М.С.,Грифис С.В.,Изи Э.Ф..- Минск:Попурри,1997.-640с.ил.+
12. Джейсон Мейнджер Java: Основы программирования .- McGraw-Hill,Inc.,1996, Издательская группа BHV, Киев,1997
13. И.Ю.Баженова Язык программирования Java .- АО "Диалог-МИФИ", 1997
14. Джон Родли Создание Java-апплетов .- The Coriolis Group,Inc.,1996, Издательство НИПФ "ДиаСофт Лтд.",1996
15. Майкл Томас, Пратик Пател, Алан Хадсон, Доналд Болл(мл.) Секреты программирования для Internet на Java .- Ventana Press, Ventana Communications Group, U.S.A.,1996, Издательство "Питер Пресс", 1997
16. Кен Арнольд, Джеймс Гослинг Язык программирования Java .- Addison-Wesley Longman,U.S.A.,1996, Издательство "Питер-Пресс", 1997

17. Бегун А.В. Алгоритмізація і програмування: Об'єктно-орієнтовне програмування – К.КНЕУ, 2005-176 с.
18. Брюс Эккел. Философия Java (Bruce Eckel. Thinking in Java)
19. Герберт Шилдт. Java 8. Руководство для начинающих
20. Кей С. Хорстманн, Гари Корнелл. Java. Библиотека профессионала,
21. Шилдт Г. Java. Полное руководство.

Додаткові:

1. Г. Буч Объектно-ориентированное программирование. – М.Мир, 2005 – 170 с.
2. Джошуа Блох Effective Java
3. The Java Language Specification, Second Edition. James Gosling, Bill Joy, Guy Steele, Gilad Bracha
4. <https://docs.oracle.com/javase/specs/>
5. The Java Virtual Machine Specification, Second Edition. Tim Lindholm, Frank Yellin
6. The Java Application Programming Interface. James Gosling, Frank Yellin and the Java Team, Volume 1: Core Packages; Volume 2: Window Toolkit and Applets