

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА**



Факультет математики та інформатики

Кафедра математичного і функціонального аналізу

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ІТ-ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ АКТУАРІЇВ**

Освітня програма АктUARна та фінансова математика

Спеціальність 111 Математика

Галузь знань 11 Математика та статистика

Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол № \_\_ від “\_\_” \_\_\_\_\_ 202\_ р.

м. Івано-Франківськ – 2022

## **ЗМІСТ**

1. Загальна інформація	3
2. Опис дисципліни	3
3. Структура курсу	4
4. Система оцінювання курсу	4
5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу	5
6. Ресурсне забезпечення	5
7. Контактна інформація	5
8. Політика навчальної дисципліни	5

## 1. Загальна інформація

Назва дисципліни	ІТ-інструменти для актуаріїв
Освітня програма	Актуарна та фінансова математика
Спеціалізація (за наявності)	
Спеціальність	111 Математика
Галузь знань	11 Математика та статистика
Освітній рівень	Магістр
Статус дисципліни	Нормативна
Курс / семестр	1 / 1
Розподіл за видами занять та годинами навчання	Лекції – 10 год. Лабораторні заняття – 20 год. Самостійна робота – 60 год.
Мова викладання	Українська, англійська
Посилання на сайт дистанційного навчання	

## 2. Опис дисципліни

<p>Мета та цілі курсу:</p> <p>формування у здобувачів вищої освіти комплексу знань, умінь і навичок застосування технологій аналізу даних та відповідного програмного забезпечення.</p>
<p>Компетентності:</p> <p>ІК. Здатність розв'язувати математичні задачі та практичні проблеми у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується комплексністю та/або невизначеністю умов.</p> <p>ЗК1. Здатність учитися, здобувати нові знання, уміння, у тому числі в галузях, відмінних від математики.</p> <p>ЗК2. Здатність використовувати у професійній діяльності знання з галузей математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук.</p> <p>ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення й аналізу інформації з різних джерел, необхідної для розв'язування професійних завдань.</p> <p>ФК2. Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні математичних проблем.</p> <p>ФК3. Спроможність розуміти проблеми та виділяти їхні суттєві риси.</p> <p>ФК7. Здатність до удосконалення існуючих математичних методів аналізу, моделювання, прогнозування.</p>
<p>Програмні результати навчання:</p>

ПРН11. Використовувати раціональні способи пошуку та використання науково-технічної інформації, включаючи засоби електронних інформаційних мереж; застосовувати інформаційні ресурси, у тому числі електронні, для пошуку відповідних математичних моделей.

### 3. Структура курсу

№	Тема	Результати навчання	Завдання
1	Overview of R. R data types and objects	Getting started with R. Data types: R objects and attributes; vector and lists; matrices; factors; missing value; data frames; names attribute.	Лекція, лабораторне заняття, домашнє завдання
2	Reading and writing data in R. Subsetting R objects	Reading and writing data. Reading data files with read.table(). Reading in large datasets with read.table. Subsetting: basics; lists; matrices; partial matching; removing missing value. Vectorized operations.	Лекція, лабораторне заняття, домашнє завдання
3	Control structures, functions. Scoping rules, dates and times	Control structures: “if-else”; “for” loops; nested “for” loops; “while” loops; “repeat” loops; “next”; “break”. Functions. Scoping rules. Dates and times in R.	Лекція, лабораторне заняття, домашнє завдання
4	Loop functions, debugging tools	Loop functions: lapply(); sapply(); apply(); mapply(); tapply(); split(). Debugging tools: diagnosing the problem; basic tools; using the tools – traceback(), debug(), recover().	Лекція, лабораторне заняття, домашнє завдання
5	Simulation, code profiling	Simulation: generating random numbers; simulating a linear model; random sampling. R profiler.	Лекція, лабораторне заняття, домашнє завдання

### 4. Система оцінювання курсу

Накопичування балів під час вивчення дисципліни	
Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Лекція	10
Лабораторне заняття	20

Самостійна робота	20
Екзамен	50
Максимальна кількість балів	100

### 5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу

Види навчальної роботи	Навчальні тижні															Разом		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
Лекції	2		2		2		2		2									10
Лабораторне заняття		2		4		2		4		4	4							20
Самостійна робота												2						20
Екзамен															5			50
Всього за тиждень	2	2	2	4	2	2	2	4	2	4	4	2			5			100

### 6. Ресурсне забезпечення

Матеріально-технічне забезпечення	Мультимедія, лабораторії, комп'ютери
Література:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Майборода Р.Є., Сугакова О.В. Аналіз даних за допомогою пакета R. – Київ, 2015, 65 с.</li> <li>2. Майборода Р.Є. Комп'ютерна статистика. – Київ: ВПЦ “Київський університет”, 2019. – 589 с.</li> <li>3. Harris J.K. Statistics With R: Solving Problems Using Real-World Data. – Philadelphia: SAGE Publications, Inc, 2020. – 1560 p.</li> <li>4. Roger D. Peng R. Programming for Data Science. – Leanpub, 2019. – 176 p.</li> <li>5. Matloff N. The Art of R Programming: A Tour of Statistical Software Design. – San Francisco: No Starch Press, 2011. – 373 p.</li> <li>6. <a href="https://CRAN.R-project.org/">https://CRAN.R-project.org/</a></li> </ol>	

### 7. Контактна інформація

Кафедра	Математичного і функціонального аналізу, кабінет 302 (ЦК), телефон (0342) 59-60-50, сайт <a href="https://kmfa.pnu.edu.ua/">https://kmfa.pnu.edu.ua/</a> , електронна адреса <a href="mailto:kmfa@pnu.edu.ua">kmfa@pnu.edu.ua</a>
Викладач (і) Гостьові лектори	Слободян Світлана Ярославівна

Контактна інформація викладача	<a href="mailto:svitlana.slobodian@pnu.edu.ua">svitlana.slobodian@pnu.edu.ua</a>
--------------------------------	--

### 8. Політика навчальної дисципліни

Академічна доброчесність	Обов'язкова і контролюється.
Пропуски занять (відпрацювання)	Не схвалюються і приводять до втрати передбачених балів (відпрацювання не передбачені).
Виконання завдання пізніше встановленого терміну	Приводить до втрати передбачених балів.
Невідповідна поведінка під час заняття	Приводить до відсторонення від заняття.
Додаткові бали	Не передбачені
Неформальна освіта	Результат може бути зарахований за умови повної відповідності програм. Рекомендовані платформи: Coursera, DataCamp.

Викладач \_\_\_\_\_