

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА



Факультет математики та інформатики  
Кафедра математичного і функціонального аналізу

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**«ІТ-ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ АКТУАРІЇВ»**

*Рівень вищої освіти:* Другий (магістерський)

*Освітня програма:* АктUARна та фінансова математика

*Спеціальність:* 111 Математика

*Галузь знань:* 11 Математика та статистика

Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол № 1 від 26 серпня 2025 р.

м. Івано-Франківськ – 2025 р.

## 1. Загальна інформація

Назва дисципліни	ІТ-інструменти для актуаріїв
Викладач (і)	Слободян Світлана Ярославівна
Контактний телефон викладача	+380342596050
Е-mail викладача	<a href="mailto:svitlana.slobodian@pnu.edu.ua">svitlana.slobodian@pnu.edu.ua</a>
Формат дисципліни	Очний
Обсяг дисципліни	3 кредитів ECTS, 90 год.
Посилання на сайт дистанційного навчання	<a href="https://d-learn.pnu.edu.ua/">https://d-learn.pnu.edu.ua/</a>
Консультації	Очні консультації: згідно розкладу консультацій

## 2. Анотація до навчальної дисципліни

“ІТ-інструменти для актуаріїв” є нормативною навчальною дисципліною, циклу професійної підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня спеціальності 111 Математика, які навчаються за освітньо-професійною програмою «Актуарна та фінансова математика», та сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти комплексу знань, умінь і навичок до проведення наукових досліджень, використовуючи сучасні методи та підходи.

## 3. Мета та цілі навчальної дисципліни

Метою та основними цілями вивчення навчальної дисципліни є формування у здобувачів вищої освіти комплексу знань, умінь і навичок застосування технологій аналізу, обробки даних (незалежно від їх природи) та відповідного програмного забезпечення.

## 4. Програмні компетентності та результати навчання

Інтегральна компетентність:

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.

Загальні компетентності:

ЗК1. Здатність учитися, здобувати нові знання, уміння, у тому числі в галузях, відмінних від математики.

ЗК2. Здатність використовувати у професійній діяльності знання з галузей математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук.

ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення й аналізу інформації з різних джерел, необхідної для розв'язування професійних завдань.

Фахові компетентності:

ФК2. Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні математичних проблем.

ФК3. Спроможність розуміти проблеми та виділяти їхні суттєві риси.

ФК7. Здатність до удосконалення існуючих математичних методів аналізу, моделювання, прогнозування.

ФК11. Володіння знаннями та здатність ініціювати й проводити наукові дослідження у спеціалізованій області математики.

Результати навчання:

ПРН1. Знати та розуміти фундаментальні та прикладні аспекти наук у сфері актуарної та фінансової математики.

ПРН4. Вміти використовувати фундаментальні математичні закономірності у професійній діяльності.

ПРН11. Вміти використовувати раціональні способи пошуку та використання науково-технічної інформації, включаючи засоби електронних інформаційних мереж.

## 5. Організація навчання

Обсяг навчальної дисципліни	
Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	10
семінарські заняття / практичні / лабораторні	0 / 0 / 20
самостійна робота	60

Ознаки навчальної дисципліни			
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
перший	111 Математика	перший	нормативний

Тематика навчальної дисципліни			
Тема	кількість год.		
	лекції	лабораторні заняття	сам. роб
Початок роботи з R. Базові поняття, типи даних R, об'єкти R	2	3	10
Експорт та імпорт даних у R. Індексція об'єктів R. Переформатування фреймів даних	2	3	10
Цикли "if-else", "for", "while", "repeat", "next", "break". Функції. Дата і час	2	4	10
Циклічні функції: lapply(), sapply(), apply(), mapply(), tapply(), split()	2	4	10
Базова графіка в R	2	4	10
Контрольна робота		2	10
ЗАГ.:	10	20	60

## 6. Система оцінювання навчальної дисципліни

Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	<p>100 бальна:</p> <p>50 балів протягом семестру (поточне тестування – 20 балів, контрольна робота – 20 балів, самостійна робота – 10 балів);</p> <p>50 балів за екзамен.</p> <p>Критерії оцінювання знань, умінь і навичок студентів:</p> <p>90 – 100 (відмінно) – студент демонструє повні і глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь та навичок, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків, наводить повний обґрунтований розв'язок прикладів та задач, аналізує причинно-наслідкові зв'язки; вільно володіє науковими термінами;</p> <p>70 – 89 (добре) – студент демонструє повні знання навчального матеріалу, але допускає незначні пропуски</p>
---------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>фактичного матеріалу, вміє застосувати його до розв'язання конкретних прикладів та задач, у деяких випадках нечітко формулює загалом правильні відповіді, допускає окремі несуттєві помилки та неточності розв'язках;</p> <p>50 – 69 (задовільно) – студент володіє більшою частиною фактичного матеріалу, але викладає його не досить послідовно і логічно, допускає істотні пропуски у відповіді, не завжди вміє правильно застосувати набуті знання до розв'язання конкретних прикладів та задач, нечітко, а інколи й невірно формулює основні твердження та причинно-наслідкові зв'язки;</p> <p>0 – 49 (незадовільно) – студент не володіє достатнім рівнем необхідних знань, умінь, навичок, науковими термінами.</p>
<p>Вимоги до письмових робіт</p>	<p>Відповідно до навчального плану, студент виконує одну контрольну роботу з трьох практичних завдань (написання коду). Головна її мета – перевірка самостійної роботи студентів у процесі навчання, виявлення ступеня засвоєння ними теоретичного матеріалу навчальної дисципліни. При розв'язанні практичних задач студент має детально вказувати, яким саме був хід його роздумів.</p>
<p>Семінарські заняття</p>	<p>Лабораторні заняття проводяться з метою формування у студентів умінь і навичок з навчальної дисципліни, вирішення сформульованих завдань, їх перевірка та оцінювання. З кожної теми лекційного курсу на лабораторні заняття виносять задачі, які дають змогу студенту ширше застосувати здобуті знання та підготуватися до самостійного виконання домашнього завдання. Для перевірки рівня засвоєння навчального матеріалу студенти виконують тестові завдання. Оцінки за лабораторні заняття враховуються при виставленні підсумкової оцінки з навчальної дисципліни.</p>
<p>Умови допуску до</p>	<p>Підсумкова оцінка за семестр має бути не менша, ніж</p>

підсумкового контролю	25 балів.
Підсумковий контроль	<p>Форма контролю – екзамен. Форма здачі – комбінована.</p> <p>Структура білету та розподіл балів за завдання: тестові завдання (20 балів), три практичних завдання з питань програми курсу (30 балів).</p>

## 7. Політика навчальної дисципліни

### Письмові роботи:

Самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей). Підсумкова письмова робота виконується у формі контрольної роботи.

### Академічна доброчесність:

Академічна доброчесність є обов'язковою і контролюється, що визначено Кодексом честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника та Положенням про запобігання академічного плагіату (див. <https://pnu.edu.ua/polozhennia-pro-zapobihannia-plahiatu/> ).

### Відвідування занять:

Засвоєння пропущеної теми лекції з поважної причини перевіряється під час складання підсумкового контролю. Пропуски занять з неповажної причини не схвалюються і приводять до втрати передбачених балів. Надається можливість відпрацювання пропущених занять відповідно до вимог кафедри, що встановлені на засіданні кафедри (співбесіда, реферат тощо). Виконання завдання пізніше встановленого терміну приводить до втрати передбачених балів. Невідповідна поведінка під час заняття приводить до відсторонення від заняття. Додаткові бали не передбачені.

Пропущені лабораторні заняття, незалежно від причини пропуску, студент відпрацьовує згідно з графіком консультацій. Поточні незадовільні оцінки, отримані студентом під час засвоєння відповідної теми на лабораторному занятті, перескладаються викладачеві, який веде заняття до складання підсумкового контролю з обов'язковою відміткою у журналі обліку роботи академічних груп.

### Неформальна освіта:

Результат може бути зарахований за умови повної відповідності програм.  
Рекомендовані платформи: Coursera, Udemy, DataCamp.

## 8. Рекомендована література

1. Майборода Р.С. Комп'ютерна статистика. ВПЦ "Київський університет": Київ, 2019.
2. Hadley W. Garrett Grolemond R for Data Science. O'Reilly Media, 2017.
3. Tilman M.D. The Book of R: A First Course in Programming and Statistics. No Starch Press, 2016.
4. Jenine K.H. Statistics With R .Washington University in St.Louis, 2020.
5. Roger D.P. R Programming for Data Science. Leanpub, 2019.
6. Matloff N. The Art of R Programming: A Tour of Statistical Software Design. No Starch Press, 2011.
7. <https://CRAN.R-project.org/>

Викладач *Світлана Слободян, доцент кафедри  
математичного і функціонального аналізу*