

**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 АКТУАРІВ**

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Освітня програма «Актварна та фінансова математика»

Спеціальність 111 Математика

Галузь знань 11 Математика та статистика

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 1
від 22 серпня 2023 р.

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	ІТ-інструменти для актуаріїв
Викладач	Слободян Світлана Ярославівна
Контактний телефон викладача	+380501574456
E-mail викладача	svitlana.slobodian@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Очний
Обсяг дисципліни	3 кредитів ECTS, 90 год.
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pnu.edu.ua/
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», яка 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	
<u>Інтегральна компетентність:</u> 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. <u>Загальні компетентності:</u> 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. <u>Фахові компетентності:</u> 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. <u>Результати навчання:</u> 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.	
5. Організація навчання	
Обсяг навчальної дисципліни	
Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	10
лабораторні заняття	20
самостійна робота	60

Ознаки навчальної дисципліни					
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий		
I	111 Математика	I (перший)	Нормативний		
Тематика навчальної дисципліни					
Тема			кількість год.		
			лекції	заняття	сам. роб.
Тема 1. Початок роботи з R. Базові поняття, типи даних R, об'єкти R.			2	4	12
Тема 2. Експорт та імпорт даних у R. Індексція об'єктів R. Переформатування фреймів даних.			2	4	12
Тема 3. Цикли “if-else”, “for”, “while”, “repeat”, “next”, “break”. Функції. Дата і час.			2	4	12
Тема 4. Циклічні функції: lapply(), sapply(), apply(), mapply(), tapply(), split().			2	4	12
Тема 5. Базова графіка в R.			2	4	12
ЗАГ.:			10	20	60
6. Система оцінювання навчальної дисципліни					
Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	Оцінювання знань, умінь і навичок із навчальної дисципліни здійснюється на основі результатів поточного і підсумкового контролю за <u>100-бальною</u> шкалою: <u>50 балів</u> протягом семестру (аудиторна робота (20 балів); контрольна робота (20 балів); самостійна робота (10 балів)); <u>50 балів</u> за екзамен. <u>Критерії оцінювання знань, умінь і навичок студентів:</u> <u>90 – 100 (відмінно)</u> – 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; <u>70 – 89 (добре)</u> – студент демонструє повні знання навчального матеріалу, але допускає незначні пропуски 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; <u>50 – 69 (задовільно)</u> – 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; <u>0 – 49 (незадовільно)</u> – студент не володіє достатнім рівнем необхідних знань, умінь, навичок, науковими термінами.				
Вимоги до письмової роботи	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.				
Лабораторні заняття	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.
Умови допуску до підсумкового контролю	Оцінка за опитування має бути не менша, ніж 25 балів.
Підсумковий контроль	Форма контролю: екзамен. Форма здачі: комбінована. <u>Структура білета і розподіл балів за завдання:</u> 1. Теоретичне питання (20 балів). 2. Практичне завдання (30 балів).
7. Політика навчальної дисципліни	
<u>Письмові роботи:</u> 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). <u>Академічна доброчесність:</u> Академічна доброчесність є обов'язковою і контролюється, що визначено Кодексом честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника та Положенням про запобігання академічного плагіату. Детальніше: https://pnu.edu.ua/polozhennia-pro-zapobihannia-plahiatu/. <u>Відвідування занять:</u> Засвоєння пропущеної теми лекції з поважної причини перевіряється під час складання підсумкового контролю. Пропуск лекції з неповажної причини відпрацьовується студентом відповідно вимог кафедри, що встановлені на засіданні кафедри (співбесіда, реферат тощо). 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. <u>Неформальна освіта:</u> Результат може бути зарахований за умови повної відповідності програм. Рекомендовані платформи: Coursera, Udemy, DataCamp.	
8. Рекомендована література	
1. Майборода Р.Є. Комп'ютерна статистика. Київ: ВПЦ Київський університет, 2019. 2. Davies T.M. The Book of R. San Francisco: No Starch Press, 2016. 3. Jenine K.H. Statistics With R. Washington University in St. Louis, 2020. 4. Matloff N. The Art of R Programming: A Tour of Statistical Software Design. No Starch Press, 2011. 5. Roger D. Peng R Programming for Data Science. Leanpub, 2019. 6. Wickham H., Cetinkaya-Rundel M., Golemund G. R for Data Science. O'Reilly Media, 2023. https://r4ds.hadley.nz/ 7. https://CRAN.R-project.org/	

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