

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



Факультет математики та інформатики

Кафедра математичного і функціонального аналізу

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**APPLIED MATHEMATICS**

Освітня програма Актуарна 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	6

## 1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Applied mathematics
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 / 2
Розподіл за видами занять та годинами навчання	Семінарські – 30 год. Самостійна робота – 60 год.
Мова викладання	Англійська
Посилання на сайт дистанційного навчання	

## 2. Опис дисципліни

<p style="text-align: center;"><b>Мета та цілі курсу</b></p> <p>формування у здобувачів вищої освіти комплексу знань, умінь та навичок в області прикладного застосування математики у сфері актуарної та фінансової математики.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Компетентності</b></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>ЗК2. Здатність використовувати у професійній діяльності знання з галузей математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук.</p> <p>ЗК8. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ФК2. Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні математичних проблем.</p> <p>ФК5. Здатність доводити знання та власні висновки до фахівців та нефахівців.</p>

Програмні результати навчання

ПРН2. Володіти основами математичних дисциплін теорій, зокрема, які вивчають моделі природничих і соціальних процесів.

ПРН6. Доносити професійні знання, власні обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу.

### 3. Структура курсу

№	Тема	Результати навчання	Завдання
1	Elements of Data Analysis	Descriptive statistics, joint distributions, expected values. Exercises.	Семінарське заняття, домашнє завдання
2	Introduction to Statistical Inference	Properties of point estimators, point estimation, interval estimation. Exercises.	Семінарське заняття, домашнє завдання
3	Tests for Univariate Data	Large sample hypothesis testing, small sample hypothesis testing, arbitrary statistics of arbitrary densities. Exercises.	Семінарське заняття, домашнє завдання
4	Tests for Bivariate Data	Large sample, small sample, unknown densities. Exercises.	Семінарське заняття, домашнє завдання
5	Linear Regression	Method of least squares, goodness of fit, linear regression with multiple covariates, inductive view. Exercises.	Семінарське заняття, домашнє завдання
6	Analysis of Variance	One-way ANOVA, non-parametric jne-way ANOVA, two-way ANOVA. Exercises.	Семінарське заняття, домашнє завдання

7	Introduction to Time Series	Seasonal ARIMA models, Box-cox transformation, regression, multivariable time series. Exercises.	Семінарське заняття, домашнє завдання
---	-----------------------------	--	---------------------------------------

#### 4. Система оцінювання курсу

Накопичування балів під час вивчення дисципліни	
Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Семінарське заняття	75
Самостійна робота	25
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					
Семінарські заняття	5	5	5	10	5	5	5	10	5	5	5	10					75
Самостійна робота					10							15					25
Всього за тиждень	5	5	5	10	15	5	5	10	5	5	20	10					100

#### 6. Ресурсне забезпечення

Матеріально-технічне забезпечення	Мультимедіа, комп'ютери
<p>Література:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Neumann Ch., Schomaker M. Introduction to statistics and data analysis. – Cham: Springer, 2016. – 456 p.</li> <li>2. Rice J.A. Mathematical statistics and data analysis. – Belmont: Thomson, 2007. – 604 p.</li> <li>3. Rupert D., Matteson D. Statistics and data analysis for financial engineering with R examples. – New York: Springer, 2015. – 719 p.</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	Івасюк Іван Ярославович
Контактна інформація викладача	<a href="mailto:ivan.ivasiuk@pnu.edu.ua">ivan.ivasiuk@pnu.edu.ua</a>

## 8. Політика навчальної дисципліни

Академічна доброчесність	Обов'язкова та 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	Непередбачені.
Неформальна освіта	Результат може бути зарахований за умови повної відповідності програм. Рекомендовані платформи: Coursera, Prometheus.

Викладач \_\_\_\_\_