

**ИКОНОМИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ВАРНА**  
**ФАКУЛТЕТ „ИНФОРМАТИКА“**  
**КАТЕДРА „СТАТИСТИКА И ПРИЛОЖНА МАТЕМАТИКА“**

---

---

Приета от ФС (протокол № 9/24.04.2024 г.)

Приета от КС (протокол № 6/15.04.2024 г.)

**УТВЪРЖДАВАМ:**

**Декан:**

(проф. д-р Владимир Сълов)

**У Ч Е Б Н А   П Р О Г Р А М А**

**ПО ДИСЦИПЛИНАТА: „ФИНАНСОВА МАТЕМАТИКА”**

**ЗА СПЕЦ: Всички специалности от ПН 4.6 Информатика и компютърни науки;**

**ОКС „бакалавър“ – редовно обучение**

**КУРС НА ОБУЧЕНИЕ: 2; СЕМЕСТЪР: 3**

**ОБЩА СТУДЕНТСКА ЗАЕТОСТ: 120 ч.; в т.ч. аудиторна 60 ч.**

**КРЕДИТИ: 4**

**РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА СТУДЕНТСКАТА ЗАЕТОСТ СЪГЛАСНО УЧЕБНИЯ ПЛАН**

<i>ВИД УЧЕБНИ ЗАНЯТИЯ</i>	<i>ОБЩО (часове)</i>	<i>СЕДМИЧНА НАТОВАРЕНОСТ (часове)</i>
АУДИТОРНА ЗАЕТОСТ:		
Т.ч.		
• ЛЕКЦИИ	30	2
• УПРАЖНЕНИЯ (семинарни занятия/ лабораторни упражнения)	30	2
ИЗВЪНАУДИТОРНА ЗАЕТОСТ	60	-

Изготвили програмата:

1. ....  
(проф. д-р Росен Николаев)
2. ....  
(доц. д-р Танка Милкова)
3. ....  
(гл. ас. д-р Йордан Петков)

Ръководител катедра: .....  
„Статистика и приложна математика“ (доц. д-р Танка Милкова)

## I. АНОТАЦИЯ

Условията на пазарната икономика поставят редица въпроси, свързани с финансово-икономическите изчисления. Това изисква от стопанските ръководители, специалистите в областта на финансите, както и от частните предприемачи, и всеки отделен гражданин да при тежават определени знания, необходими им за решаването на широк кръг задачи: от елементарни, свързани с изчисляване на лихви до по-сложни финансови, кредитни и други операции. Финансово-икономическите изчисления ще им дадат възможност да правят заключения, да вземат решения при осъществяване на различни инвестиции.

Целта на курса по финансова математика е да даде на студентите от ПН 4.6. Информатика и компютърни науки базисни знания за основните видове финансово-икономически изчисления, методите за оценка и управление на риска, моделите за оценка на основните финансови инструменти. Те могат да им бъдат полезни както при разработване, така и при работа със специализиран финансов софтуер.

След неговото завършване студентите ще придобият умения да извършват изчисления, свързани с лихва, дисконт, анюитет, да оценяват инвестиционни проекти, да формират оптимални портфейли, да използват основните хеджиращи инструменти. В курса е отделено съществено внимание на възможностите на различни софтуерни продукти (основно MS Excel) за тяхното автоматизирано извършване.

Изучаването на дисциплината „Финансова математика“ ще развие у студентите следните ключови компетентности:

- Математическа компетентност, изразяваща се в способност и желание за използване на математически начини за мислене и представяне (формули, модели и графики) за решаване на задачи.
- Цифрова компетентност, изразяваща се в способност за ползване на цифрова информация и използване на софтуер за решаване на математически задачи.

## II. ТЕМАТИЧНО СЪДЪРЖАНИЕ

No. по ред	НАИМЕНОВАНИЕ НА ТЕМИТЕ И ПОДТЕМИТЕ	БРОЙ ЧАСОВЕ		
		Л	СЗ	ЛУ
<b>ТЕМА 1. ЛИХВЕНИ ИЗЧИСЛЕНИЯ</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	
1.1	Просто олихвяване			
1.2	Сложно олихвяване			
1.3	Функционални възможности на MS Excel за решаване на задачи от лихва			
<b>ТЕМА 2. ДИСКОНТНИ ИЗЧИСЛЕНИЯ</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	
2.1	Дисконтиране при проста ставка			
2.2	Дисконтиране при сложна ставка			
2.3	Функционални възможности на MS Excel за решаване на задачи от дисконт			
<b>ТЕМА 3. АНЮИТЕТНИ ИЗЧИСЛЕНИЯ</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	
3.1	Платежни потоци и финансови ренти			
3.2	Нараснали суми на постоянните финансови ренти			
3.3	Осъвременена величина на постоянните дискретни финансови ренти			

3.4	Ренти с плащания в началото и средата на периодите			
3.5	Ренти с проста лихва и смесени ренти			
3.6	Функционални възможности на MS Excel за решаване на задачи от анюитет			
<b>ТЕМА 4. ПОГАСИТЕЛНИ ПЛАНОВЕ</b>		<b>2</b>	<b>3</b>	
4.1	Погасяване на дълга на части			
4.2	Погасяване на облигационни заеми			
4.3	Съставяне на погасителни планове с помощта на програмни продукти			
<b>ТЕМА 5. ДОХОДНОСТ НА ФИНАНСОВО-КРЕДИТНИТЕ ОПЕРАЦИИ</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	
5.1	Доходност на краткосрочни ценни книжа			
5.2	Доходност на дългосрочни ценни книжа			
5.3	Функционални възможности на MS Excel за оценка на доходност			
<b>ТЕМА 6. ДОХОДНОСТ НА ОБЛИГАЦИОННИТЕ ЗАЕМИ</b>		<b>4</b>	<b>3</b>	
6.1	Облигации с изплащане на лихва в края на срока			
6.2	Облигации, погасявани в края на срока на заема			
<b>ТЕМА 7. ЕФЕКТИВНОСТ НА ИНВЕСТИЦИИТЕ</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	
7.1	Методи за измерване на ефективността			
7.2	Акционерно инвестиране			
7.3	Оценка на инвестиции с MS Excel			
<b>ТЕМА 8. ИЗМЕРВАНЕ НА РИСКА ПРИ ИНВЕСТИРАНЕ</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	
8.1	Същност на инвестиционния риск			
8.2	Инвестиционен портфейл			
8.3	Измерване на инвестиционния риск			
8.4	Използване на Solver при формиране на оптимални портфейли			
<b>Общо:</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	

### III. ФОРМИ НА КОНТРОЛ

№. по ред	ВИД И ФОРМА НА КОНТРОЛА <sup>1</sup>	Брой	ИАЗ ч.
<b>1.</b>	<b>Семестриално оценяване</b>		
1.1.	Контролни работи	2	10
1.2.	Самостоятелна работа	1	20
<b>Общо за семестриалното оценяване:</b>		<b>3</b>	<b>30</b>
<b>2.</b>	<b>Сесийно оценяване</b>		
2.1.	Изпит	1	30
<b>Общо за сесийното оценяване:</b>		<b>1</b>	<b>30</b>
<b>Общо за всички форми на контрол:</b>		<b>4</b>	<b>60</b>

<sup>1</sup> При дисциплини, които завършват с текуща оценка се попълва само т. 1 Семестриално оценяване, съгласно чл.21, ал. 2 от Правилника за оценяване на знанията, уменията и компетентностите на студентите в Икономически университет – Варна.

#### **IV. ЛИТЕРАТУРА**

##### **ЗАДЪЛЖИТЕЛНА (ОСНОВНА) ЛИТЕРАТУРА:**

1. Дочев, Д., Р. Николаев, Й. Петков. Финансова математика. Изд. “Наука и икономика”, ИУ-Варна, 2010.
2. Дочев, Д., Р. Николаев, Й. Петков. Финансова математика: Ръководство. Изд. “Наука и икономика”, ИУ-Варна, 2010.

##### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА (ДОПЪЛНИТЕЛНА) ЛИТЕРАТУРА:**

1. Николаев, Р., Милкова, Т., Йорданова, В. Някои особености при погасяване на заеми. Математика Плюс, София : Архимед, Асоциацията за развитие на образованието, 31, 2023, 1, 94-103.
2. Николаев, Р. Финансова грамотност. Математика Плюс: Списание по математика и информатика, София: Архимед, Асоциацията за развитие на образованието, 31, 2023, 2, 66-73.
3. Николаев, Р., Милкова, Т., Йорданова, В. Един тип задачи за депозити при просто олихвяване. Математика Плюс, София: Асоциацията за развитие на образованието, 31, 2023, 3, 67-75.
4. Николаев, Р. Една идея – много задачи: „Инвестиране“. Математика Плюс, София : Архимед, Асоциация за развитие на образованието, 31, 2023, 4, 42-47.
5. Николаев, Р., Милкова, Т. Шеста международна олимпиада по финансова и актюерна математика. Математика Плюс, София: Асоциация за развитие на образованието, 30, 2022, 1, 76-83.
6. Николаев, Р., Милкова, Т., Петков, Й. Олимпиада по финансова математика за студенти. Математика Плюс, София: Архимед ; Асоциацията за развитие на образованието, 30, 2022, 4, 78-85.
7. Николаев, Р., Милкова, Т. Същност и особености при срочните периодични влогове. Математика Плюс: Списание по математика и информатика, София: Архимед, 29, 2021, 3, 74-84.
8. Николаев, Р., Милкова, Т. Някои възможности за приложение на математически апарат при оптимален инвестиционен избор. Математика Плюс, София: Асоциация за развитие на образованието, 29, 2021, 1, 71-78.
9. Milkova, T. Some Simple Interest Models. Mathematics and Informatics, Sofia : Az-buki, 62, 2019, 2, 229 - 236.
10. Николаев, Р., Милкова, Т. Някои варианти за погасяване на дългосрочни ипотечни кредити. Строително предприемачество и недвижима собственост: Сборник доклади от 33-ра международна научно-практическа конференция - ноември 2018, Варна: Наука и икономика, 2018, с. 50 - 59.