

СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ  
“СВ.КЛ.ОХРИДСКИ”  
СТОПАНСКИ ФАКУЛТЕТ

България, София 1113  
Бул. ”Цариградско шосе” 125, бул. 3  
Тел.: (+359 2) 873 83 10  
Факс: (+359 2) 873 99 41  
E-mail: info@feb.uni-sofia.bg



SOFIA UNIVERSITY  
“ ST. KLIMENT OHRIDSKI “  
FACULTY OF ECONOMICS AND  
BUSINESS ADMINISTRATION  
Bulgaria, Sofia 1113  
125 Tzarigradsko chaussee blvd., bl. 3  
Tel.: (+359 2) 873 83 10  
Fax: (+359 2) 873 99 41  
E-mail: info@feb.uni-sofia.bg

<b>Наименование на учебната дисциплина</b> <b>Финансова математика</b>	
<b>Титуляри на курса:</b> доц. Жан Белен	
<b>Характер на дисциплината</b> задължителна	<b>Образователно-квалификационна степен</b> бакалавър
<b>Година – Ш-та</b>	<b>Семестър – II-ри</b>
<b>Кредити - 2</b>	<b>Часове:</b> Аудиторна натовареност - 30 часа Извънаудиторна натовареност – 120 часа
<b>Характер на обучението</b> Редовна форма	<b>Език на обучението</b> Френски език

#### **Съдържание на дисциплината (анотация)**

Във курса по финансова математика се представят основните математически модели, свързани с краткосрочните финансови операции (проста лихва) и дългосрочни финансови операции (сложна лихва). Въвежда се понятието финансов поток на елементарно равнище и се обсъждат различни видове ренти, видове заеми, в това число и облигационни и методите за погасяването им.

#### **Цели на курса**

Целта на курса е да формира практически умения в студентите за прилагане на основните математически знания в областта на финансовото и банково дело. Математическият апарат не е нов и е елементарен – може да се каже, че в курса със съвсем малки изключения се прилагат само свойствата на аритметичната и геометричната прогресия. Задачата е да се усвои главно определена терминология и определени алгоритми за пресмятане в различни отнапред зададени ситуации. Използват се и калкулатори за пресмятане в случаите на някои задачи, взети от практиката, в които числата са „неудобни”.

Премахвайки курса студентите трябва да знаят:

- Какво е придобитата стойност на капитал
- Каква е разликата между търговска и гражданска лихва
- Какво е сконтиране
- Кога и как може да се установява еквивалентност между капитали
- Какво е ажио
- Какво е рента
- Как се погасяват неделими и облигационни заеми
- Какво е плодоползване и чиста собственост
- Как се оценяват облигации
- Как се определя рентабилността на инвестиция

Премахвайки курса студентите трябва да могат:

- Да намират една величина във формулите за проста и сложна лихва по дадени останалите
- Да определят средния лихвен процент на няколко инвестиции с различна процентна ставка
- Да определят дали два капитала са еквивалентни и коя е датата на еквивалентността им
- Да определят реалния процент на скотиране като държат сметка за различни видове разходи
- Да могат да пресмятат анюитетни вноски в различни случаи и да изготвят схеми за погасяване на задължения и изплащане на ренти
- Да могат да съставят схеми за погасяване на облигационни заеми
- Да могат да определят собствената стойност на облигация
- Да могат да определят рентабилността на различни инвестиционни схеми и да могат да избират най-изгодната инвестиционна схема според различни критерии

### **Връзка с други дисциплини от учебния план**

**Хоризонтални:** Макроикономика, Микроикономика и Методи на стопанското управление

### **Методи на преподаване**

Лекции и упражнения с активното участие на студентите, което се изразява в подготовка и представяне на доклади по определени теми, главно съставяне на схеми за погасяване на задължения и избор между инвестиции с различни характеристики

### **Извънаудиторна натовареност на студентите**

1. Подготовка за семинарни занятия (упражнения) във вид на домашни работи – 15 часа
2. Подготовка за контролни работи – 15 часа
3. Подготовка за изпит – 15 часа
4. Подготовка на доклади – 15 часа

### **Форма на контрол и методи на оценяване**

През семестъра студентите получават задачи за домашна работа, чиито решения докладват. Така те могат да получат до 20 точки. Накрая се провежда писмен изпит, последван от събеседване. Студентите получават 2 задачи и един теоретичен въпрос и писмените им отговори се оценяват по точкова система (максимум 30 т.). При формиране на окончателната оценка се сумират точките от контролните и теста, като “отличен 6.00” съответствува на повече от 40 точки, а “слаб 2.00” – на по-малко от 15 т.

### **СЪДЪРЖАНИЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:**

#### **А..Лекции:**

№	Тема:	Бр.ч.:
1	Основни елементи на финансовите модели – времева и парична скала, финансови събития и парични потоци, финансова схема, финансова хронология	1
2	Финансов анализ на кредитна сделка – описание и определящи параметри. Дисконт и прости дисконтни класове кредитни сделки. Краткосрочни дългови задължения	1
3	Проста лихва. Обобщени кредитни сделки и схема на погасяване в случая на проста лихва. Платежни потоци – бъдеща и текуща стойност.	3

	Преструктуриране. Модели с променлива процентна ставка и обща схема на простата лихва.	
4.	Сложна лихва. Стандартна схема. Модели с променлив капитал и платежни потоци в условията на сложна лихва. Преобразования и еквивалентност на парични потоци (алгебра на паричните потоци)	4
5	Специални класове потоци. Ренти.	2
6.	Оценка на доходността на финансовите операции. Доходност на портфейлни сделки. Вътрешна доходност на финансовите операции и критерии за нейната единственост	4
	Общо:	15

### Б. Упражнения:

№	Тема:	Бр.ч.:
1.	Стандартна схема за прости проценти	1
2	Бинарни модели за прости проценти	1
3	Бъдеща и текуща стойност на платежни потоци	1
4	Непрекъснати модели с променлив капитал в схемата на проста лихва	1
5	Вариране на лихвения процент. Криви на доходност	1
6	Стандартна схема на сложна лихва	1
7	Интензивност на ръста на финансов процес. Функции на ръста	1
8	Уравнение на динамиката на фонд с дискретен поток	1
9	Непрекъснати парични потоци и общо уравнение на динамиката на фонда	1
10	Стандартни и р-кратни ренти	1
11	Монотонни и непрекъснатой ренти. Пенсионни схеми	1
12	Погасяване на дълг	1
13	Непрекъснати схеми на погасяване	1
14	Усреднение на доходността на финансови сделки	1
15	Пресмятане на вътрешна доходност	1
	Общо:	15

### Основна литература:

1. D. Schlachter, 2004, Comprendre les mathématiques financiers, 3<sup>éd.</sup> Hachette Supérieur
2. D. Schlachter, 2004, Comprendre la formation mathématique en économie, 4<sup>éd.</sup> Hachette supérieur
3. D. Lambertson, B. Lapeyre, 1997, Introduction au calcul stochastique appliqué à la finance, Ellipses
4. Xavier Guyon, 2001, Statistique et économétrie, Ellipse

### Допълнителна литература:

1. Walder Masiéri, 1989, Mathématiques Financières, Sirey
2. Guy Anson, Thierry Houben, 1989, Mathématique Financière, Armand Colin

**Съставили програмата:** Георги Симидчиев, гл. ас. Вивиян Балиганд

**Дата:** 9.06.2012