

## ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Фінансова математика»

1. Предмет, методи та завдання фінансової математики. Основи фінансових розрахунків				
2. Сутність процентних платежів. Нарощення й дисконтування на основі простих процентних та облікових ставок				
3. Нарощення та дисконтування на основі складних процентних та облікових ставок				
4. Методом комівояжера				
5. Метод дерева рішень				
6. Метод визначення ризику за допомогою коефіцієнту варіації				
7. Метод теорії ігор				
8. Метод теорії ігор з природою				
9. Метод математичного програмування				
10. Теорія масового обслуговування.				
11. Метод аналізу ієрархії				
12. Моделі управління запасами.				

<https://classroom.google.com/c/MTY5MjkzMTE3MTUx>

код курсу - **rz43udd**

## ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Фірма “Любава” взяла позику обсягом 100 тис. грн. терміном на 2 роки під 15% річних і після закінчення позичкового періоду має повернути кредит з відсотками. Яку суму поверне “Любава” банку, якщо відсотки прості?
2. Молода сім'я отримала від банку позику на будівництво житла обсягом 60 тис. грн. терміном на 3 роки під прості відсотки 16% річних. Визначте нарощену суму кредиту і відсотки.
3. Внески на ощадний рахунок становлять 50 тис. грн. на початку кожного року. Визначте, яка сума буде на рахунку через 10 років при відсотковій ставці 11% (відсотки прості)?
4. Банк приймає внески на терміновий депозит на таких умовах: відсоткова ставка при терміні 35 днів – 45%; при терміні 65 днів – 48%, при терміні 90 днів – 50%. Розрахуйте дохід клієнта на вказані терміни, якщо внесок становить 10 тис. грн., а рік не високосний. Метод розрахунку: точні відсотки з точним числом днів.
5. Клієнт вклав у банк на депозит 2000 грн. на термін з 1 квітня по 6 травня з простою відсотковою ставкою 6% річних. Розрахуйте дохід клієнта за трьома методами, якщо рік не високосний.
6. Банк приймає депозити на 3 місяці за ставкою 5% річних, на 6 місяців за ставкою 6% річних і на рік за ставкою 8% річних. Визначте суму, яку отримає власник депозиту обсягом 500000 грн. для трьох випадків. Порівняйте отримані результати для 5% квартальних, 6% піврічних, 8% річних.
7. Комерційний банк приймає кошти від населення під прості відсотки з відсотковою ставкою 36% річних. Клієнт вніс 6 тис. грн. на депозит з 12 лютого по 24 квітня. Визначте величину множника нарощення і нарощену суму для випадку: а) точних відсотків з точним числом днів; б) звичайних відсотків з точним числом днів; в) звичайних відсотків з наближеним числом днів; рік не високосний.

8. Клієнт вклав у банк 3 тис. грн. 1 лютого. Відсоткова ставка банку з 1 лютого по 18 лютого – 60% річних; з 19 лютого по 7 березня – 56% річних; з 8 березня по 23 березня – 53% річних; з 24 березня по 19 квітня, коли був вилучений внесок, – 48% річних. Визначте дохід клієнта і ефективну відсоткову ставку. Метод розрахунку: звичайні відсотки з точним числом днів, рік не високосний.

9. Фірма вклала в комерційний банк 28 тис. грн. на термін з 9 листопада по 21 листопада. На внески “до запитання” банк нараховує відсотки – 36% річних. Відсотки звичайні з наближеним числом днів у році. Визначте нарощену суму.

10. Клієнт вклав у банк 14 тис. грн. на термін з 14 лютого 2003 р. по 23 липня цього ж року. На внески “до запитання” терміном більше місяця банк нараховує 84% річних. Визначте нарощену суму при розрахунку за: а) точними відсотками з точним числом днів; б) банківським методом; в) звичайними відсотками з наближеним числом днів, якщо рік не високосний.

11. Клієнт вклав в Ощадбанк 3 тис. грн. Згідно з умовами договору “до запитання”, відсоткова ставка може бути змінена банком в односторонньому порядку. Внесок було зроблено 3 квітня під 24% річних. 22 квітня відсоткова ставка, згідно з рішенням Правління банку, встановлена в 12% річних, а 20 травня – 84% річних. Внесок разом з відсотками отриманий 3 червня. Визначте нарощену суму, якщо розрахунок відсотків проводиться за точними відсотками з точним числом днів у році ( $K = 365$ ).

12. Клієнт отримав кредит обсягом 6 тис. грн. терміном на 3 місяці. Сума повернення кредиту – 7,5 тис. грн. Визначте відсоткову ставку банку.

13. На який термін виданий кредит обсягом 300 тис. грн. під відсоткову ставку 60% річних, якщо банк отримав суму від позичальника 380 тис. грн. Методика розрахунку: банківська.

14. Скільки років потрібно, щоб сума 1 млн. грн. досягла величини 2,16 млн. грн., якщо відсоткова ставка – 14,5%.

15. Визначте, який відсоток повинна встановити кредитна спілка “Калина” при наданні позики обсягом 8000 грн., щоби при терміні 187 днів мати дохід не менший, ніж 1400 грн. Відсотки звичайні з наближеним числом днів.
16. Клієнт поклав на депозитний рахунок 4000 грн. терміном на 3 місяці під відсоткову ставку 35% річних. Відсотки прості. Сума, отримана клієнтом після закінчення терміну, 4540 грн. Визначте відсоткову ставку податку на дохід.
17. Обсяг кредиту, отриманого фірмою “Фокстрот” на термін 6 місяців, дорівнює 60 млн. грн. Сума повернення кредиту – 70 млн. грн. Визначте просту відсоткову і облікову ставку кредиту.
18. Підприємство міняє 60 млн. грн. на долари США за курсом 1дол. – 5,32 грн. Скільки доларів США отримає підприємство?
19. Туристична фірма має 50000 грн. і хоче поміняти їх на євро. Курс купівлі/продажу євро – 6,62/6,72. Яку суму отримає фірма і скільки заробить банк на цій операції?
20. Студент має 100 дол. США і хоче купити євро. Курс купівлі – долара 5,25. Скільки євро купить студент, якщо курс продажу євро – 6,40?
21. Необхідно поміняти 1000 євро на італійські ліри. Курс купівлі/продажу євро 6,40/6,65; 1,92/2,05 для італійської ліри. Яку суму отримає клієнт, який прибуток отримає банк на цій операції?
22. Турист повертається з Бельгії через Чехію і вирішив поміняти 300 бельгійських франків на чеські крони. Курс американський долар/бельгійський – 4,6/4,7; американський долар/чеська крона: 2,62/2,72. Яку суму отримає турист у результаті обміну?
23. Визначте курс англійського фунта відносно долара США на початку лютого 2004 р., якщо 535 грн. = 100 дол., а 930 грн. = 100 фунтів.



**Питання до заліку  
з дисципліни «Фінансова математика»**

1. Сутність процентних платежів.
2. Визначення нарощеної суми на основі простої процентної та облікової ставки.
3. Визначення дисконтованих сум на основі простої процентної та облікової ставки.
4. Визначення нарощеної суми на основі складної процентної та облікової ставки.
5. Визначення дисконтованих сум на основі складної процентної та облікової ставки.
6. Дії з безперервними відсотками.
7. Розрахунок нарощених сум в умовах інфляції.
8. Поняття щодо еквівалентних процентних ставок.
9. Середні процентні ставки.
10. Короткострокові, середньострокові та довгострокові кредити.
11. Різні схеми погашення позик.
12. Погашення боргу рівними строковими виплатами (ануїтетами) та рівними частинами основного боргу.
13. Конверсія та консолідація позик.
14. Дерево цілей та дерево рішень, застосування.
15. Метод комівояжера.
16. Визначення найменш ризикового проекту за коефіцієнтом варіації.
17. Застосування до економічних задач методів математичного програмування.
18. Застосування до економічних задач теорії ризиків.
19. Теорія ігор. Методи Вальда, Гурвіца, Сейвіджа.
20. Теорія ігор з природою, застосування до економічних задач.
21. Теорія масового обслуговування.
22. Одноканальна система масового обслуговування.
23. Багатоканальна система масового обслуговування.
24. Експертні методи. Метод аналізу ієрархій.
25. Моделі управління запасами.

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

### Основна

1. Мелкумов Я. С. Финансовые вычисления. Теория и практика: Учебно-справочное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 384 с.
2. Основи здійснення банківських операцій. 4.1.Фінансово-економічні розрахунки при проведенні основних банківських операцій: Навчальний посібник / Укл. О. В. Молдавська – Харків.ВД «ІНЖЕК», 2005 – 32 с.
3. Статистика финансов: Учебник / под ред. проф. В. Н. Салина. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 816 с.
4. Уотшем Т. Дж. Количественные методы в финансах: Учеб. пособие для вузов / Перевод с англ. под ред. М. Р. Ефимовой; [Т. Дж.Уотшем; К. Паррамоу. – М.: Финансы, ЮНИТИ, 1999. – 528 с.

### Додаткова

5. Ковбасюк М. Р. Економічний аналіз діяльності комерційних банків і підприємств. – К.: Вид. дім —Скарби||, 2001. – 336 с.
6. Коммерческие банки: модели и информационные технологии в процедурах принятия решений. – М.: Едиториал УРСС, 2002. – 400 с.
7. Фундаментальный анализ финансовых рынков. – СПб.: Питер, 2005. – 288 с.
8. Четыркин Е. М. Методы финансовых и коммерческих расчетов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Дело Лтд, 1995. – 320 с.
9. Шелудько В. М. Фінансовий ринок: Навчальний посібник. – К.: Знання-Прес, 2002. – 535 с.

### Ресурси мережі Internet

10. Ліга Бізнес Інформ. // [www.liga.net](http://www.liga.net)

11. Нормативні акти України // [www.nau.kiev.ua](http://www.nau.kiev.ua)
12. Сайт Національного банку України // [www.bank.gov.ua](http://www.bank.gov.ua)
13. Фінансовий ринок України // [www.finmarket.info](http://www.finmarket.info)
14. Фінансовий сайт // [www.finance.com.ua](http://www.finance.com.ua)
15. Фінансовий сайт // [www.ufs.kiev.ua](http://www.ufs.kiev.ua)