

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 17.10.2023 11:02:24

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М.Д. Миллионщикова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА»

Направление подготовки

38.03.01 Экономика

Профиль

«Экономика предприятий и организаций (в строительстве)»

Квалификация выпускника

Бакалавр

Грозный – 2020

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины "Финансовая математика" – подготовка бакалавров, владеющих современной методологией оценки и анализа рыночной экономики; формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков финансово-экономических расчетов, позволяющих эффективно осуществлять инвестиционную деятельность и управлять финансами.

Задачи дисциплины:

овладение основами математического аппарата современных методов количественного финансового анализа, необходимого для осуществления широкого спектра разнообразных финансово-экономических расчетов;

применение методов моделирования и прогнозирования финансовых процессов для принятия обоснованных управленческих решений;

освоение финансово-экономических расчетов на компьютере с использованием базовых моделей финансовых операций и выполнение прикладного количественного финансового анализа.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Эффективное изучение дисциплины предполагает знание основ математики, экономической теории, статистики и финансов. Для изучения данной дисциплины требуются знания материала следующих курсов: «Математика», «Финансы», «Информационные системы в экономике».

Полученные студентами знания по дисциплине «Финансовая математика» являются одним из элементов для дальнейшего изучения ими дисциплин: «Институциональная экономика», «Инвестиционный анализ», «Теория управленческого анализа», «Прогнозирование на предприятии», «Экономика и организация внешнеэкономической деятельности предприятий».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение данной дисциплины должно содействовать приобретению выпускниками программы бакалавриата следующих общекультурных компетенций (ОК), общепрофессиональных компетенций (ОПК) и профессиональных компетенций (ПК), отмеченных во ФГОС 3+ направления «Экономика»:

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);

- способность выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы (ОПК-3);

- способность на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитывать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-2);

- способность выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами (ПК-3);

- способность анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в отчетности предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств и т.д., и использовать полученные сведения для принятия управленческих решений (ПК-5).

В результате изучения дисциплины студенты должны:

знать:

простые и сложные проценты как основу операций, связанных с наращением или дисконтированием платежей (ОК-3, ПК-3);

методы расчета обобщающих характеристик потоков платежей применительно к различным видам финансовых рент (ПК-2, ПК-3);

уметь:

производить наращение по простым и сложным процентам, осуществлять дисконтирование и учет по простым и сложным ставкам процентов, оценивать последствия замены одного финансового обязательства другим и делать аргументированные выводы (ОК-3, ПК-3, ПК-5);

планировать и оценивать эффективность финансово-кредитных операций, планировать погашение долгосрочной задолженности, производить финансовые расчеты по ценным бумагам, планировать и анализировать инвестиционные проекты (ПК-5, ПК-2, ПК-3);

использовать компьютерные технологии для финансово-экономических расчетов, в частности, табличный процессор Excel, включая встроенные финансовые и статистические функции, деловую графику (ПК-2, ОПК-3);

владеть:

основами использования компьютерной техники для финансово-экономических расчетов (ПК-3, ОПК-3);

основами практического применения финансово-экономических расчетов в банках, финансовых отделах производственных и коммерческих организаций, в инвестиционных подразделениях страховых учреждений и пенсионных фондов (ПК-5).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.		Семестры	
	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
			5	5
Аудиторные занятия (всего)	-	22/0,61	-	22/0,61
В том числе:	-		-	
Лекции	-	10/0,28	-	10/0,28
Практические занятия (ПЗ)	-	12/0,3	-	12/0,3
Семинары (С)	-		-	
Лабораторные работы (ЛР)	-		-	
Самостоятельная работа (всего)	-	122/3,38	-	122/3,38
В том числе:	-		-	
Изучение вопросов, вынесенных на самостоятельную работу	-	50/1,38	-	50/1,38
<i>Другие виды самостоятельной работы:</i>	-	36/1,00	-	36/1,00
Подготовка к КР по рубежной аттестации	-		-	
Подготовка к зачету	-	36/1,00	-	36/1,00
Вид отчетности	-	зачет	-	зачет
Общая трудоемкость дисциплины	-	144	144	144
	-	4	4	4

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий	Часы практических занятий	Всего часов
1	Предмет и задачи курса	1	-	1
2	Наращивание и дисконтирование денежных сумм	2	2	4
3	Потоки платежей, финансовые рент	2	2	4
4	Кредитные расчеты	2	2	4
5	Анализ инвестиционных проектов	2	2	4
6	Финансовые операции.	4	5	9
7	Финансовые операции в EXCEL	5	5	10
	ВСЕГО	18	18	36

5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Предмет и задачи курса	Предмет изучения в данном курсе. Основные задачи курса.
2	Наращивание и дисконтирование денежных сумм	Наращивание простых и сложных процентов Удержание простых и сложных процентов. Мультиплицирующие и дисконтирующие множители. Начисление процентов в условиях инфляции и налогообложения.
3	Потоки платежей, финансовые ренты	Потоки платежей. Конечная годовая рента. «Вечная» годовая рента. Объединение и замена рент.
4	Кредитные расчеты	Погашение займа при различных финансовых подсчетах. Потребительский кредит и его погашение. Льготные кредиты. Ипотечная ссуда.
5	Анализ инвестиционных проектов	Общие понятия. Расчет характеристик инвестиционных проектов. Сравнение инвестиционных проектов. Сдача оборудования в аренду.

6	Финансовые операции	Вопросы измерения конечных финансовых результатов операций, сравнение эффективности различных операций, выявление зависимости конечных результатов от основных параметров операций. Разработка планов выполнения финансовых операций, расчет параметров эквивалентного изменения условий контракта. Определение предельных параметров контракта, обеспечивающих конкурентоспособность.
7	Финансовые операции в EXCEL	Технология использования средств EXCEL для финансовых расчетов. Функции EXCEL при финансовом анализе инвестиций

5.3. Лабораторный практикум (семинар) не предусмотрен

5.4. Практические занятия

Таблицы 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Предмет и задачи курса	Предмет изучения в данном курсе. Основные задачи курса.
2	Наращивание и дисконтирование денежных сумм	Наращивание простых и сложных процентов Удержание простых и сложных процентов. Мультиплицирующие и дисконтирующие множители. Начисление процентов в условиях инфляции и налогообложения.
3	Потоки платежей, финансовые ренты	Потоки платежей. Конечная годовая рента. «Вечная» годовая рента. Объединение и замена рент.
4	Кредитные расчеты	Погашение займа при различных финансовых подсчетах. Потребительский кредит и его погашение. Льготные кредиты. Ипотечная ссуда.
5	Анализ инвестиционных проектов	Общие понятия. Расчет характеристик инвестиционных проектов. Сравнение инвестиционных проектов. Сдача оборудования в аренду.
6	Финансовые операции	Вопросы измерения конечных финансовых результатов операций, сравнение эффективности различных операций, выявление зависимости конечных результатов от основных параметров операций. Разработка планов выполнения финансовых операций, расчет параметров эквивалентного изменения условий контракта. Определение предельных параметров контракта, обеспечивающих конкурентоспособность.
7	Финансовые операции в EXCEL	Технология использования средств EXCEL для финансовых расчетов. Функции EXCEL при финансовом анализе инвестиций

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

6.1. Вопросы для самостоятельного изучения

Таблица 5

№.№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Конверсия валюты	8
2	Непрерывное начисление процентов	8
3	Ломбардный кредит	8
4	Финансовый анализ базовых рент пренумерандо и постнумерандо	10
5	Индексы инфляции. Реализация задач в EXCEL	12
ВСЕГО		46

6.2. Способ организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов организуется в соответствии с «Положением о самостоятельной работе студентов ГГНТУ» следующим образом:

- 1) на первом занятии преподавателем даются подробные разъяснения о принятом в университете «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности студента» и «Регламенте балльно-рейтинговой оценки учебной деятельности студента по кафедре «Высшая и прикладная математика»;
- 2) в течение первых двух недель с начала семестра каждый студент получает индивидуальное задание по одной из тем (Таблица 5), вынесенных на самостоятельное изучение. Результат самостоятельной работы оформляется в виде расчетно-графической работы (РГР);
- 3) на консультациях, проводимых по утверждённому на кафедре графику, преподавателем оказывается помощь по возникающим у студентов в ходе выполнения самостоятельной работы вопросам;
- 4) завершенная расчетно-графическая работа сдается студентом преподавателю на проверку и, в случае необходимости, возвращается студенту для исправления;
- 5) на последнем этапе организуется защита РГР в назначенное преподавателем по согласованию со студентами внеурочное время.

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

1. Брусов, П.Н. Задачи по финансовой математике (для бакалавров) [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.Н. Брусов, П.П. Брусов, Н.П. Орехова [и др.]. — Электрон. дан. — М. : КноРус, 2014. — 286 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=53412 — Загл. с экрана.
2. Брусов П.Н. Задачи по финансовой математике: учебное пособие / П.Н.Брусов, П.П. Брусов, Н.П. Орехова, С.В.Скородулина. – М.: КНОРУС, 2012. – 272 с.
3. Бургумбаева, С. К. Финансовая математика. Процентные ставки и потоки платежей [Электронный ресурс] : учебное пособие к практическим занятиям / С. К. Бургумбаева, Э. Н. Мынбаева. — Электрон. текстовые данные. — Алматы : Альманах, 2016. — 82 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69248.html>
4. Самаров К.Л. Финансовая математика: сборник задач с решениями: учебное пособие. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2011. – 80 с.
5. Ширшов Е. В. Финансовая математика: учебное пособие / Е.В.Ширшов, Н.И.Петрик, А.Г.Тутыгин, Т.В. Меньшикова. – М.: КНОРУС, 2010. – 144 с.

7. Оценочные средства

Фонд оценочных средств дисциплины включает в себя:

- вопросы к первой рубежной аттестации;
- вопросы ко второй рубежной аттестации;
- образцы билетов для проведения рубежных аттестаций;
- вопросы к зачету;
- образец билета к зачету.

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

7.1. Вопросы к первой аттестации

1. Предмет изучения в данном курсе. Основные задачи курса.
2. Нарастивание простых и сложных процентов
3. Удержание простых и сложных процентов.
4. Мультиплицирующие и дисконтирующие множители.
5. Начисление процентов в условиях инфляции и налогообложения.
6. Потоки платежей.
7. Конечная годовая рента.
8. «Вечная» годовая рента. Объединение и замена рент.
9. Погашение займа при различных финансовых подсчетах.
10. Потребительский кредит и его погашение.
11. Льготные кредиты. Ипотечная ссуда.

7.2. Вопросы ко второй аттестации

12. Расчет характеристик инвестиционных проектов
13. Сравнение инвестиционных проектов
14. Сдача оборудования в аренду
15. Вопросы измерения конечных финансовых результатов операций
16. Сравнение эффективности различных операций
17. Выявление зависимости конечных результатов от основных параметров операций
18. Разработка планов выполнения финансовых операций
19. Расчет параметров эквивалентного изменения условий контракта
20. Определение предельных параметров контракта, обеспечивающих конкурентоспособность
21. Технология использования средств EXCEL для финансовых расчетов
22. Функции EXCEL при финансовом анализе инвестиций.

РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ

7.3. Образцы билетов для проведения рубежных аттестаций БИЛЕТ для рубежной аттестации № 1

1. Ссуда 700 000 руб. выдана на квартал под простые 15% годовых. Определить наращенную сумму.
2. Ссуда в размере 20 тыс. руб. выдана под 36% годовых на срок с 01.02.2003 по 01.04.2003. Какова сумма погашения? Использовать все 3 способа.
3. Через 180 дней после подписания договора заемщик уплатит 310 тыс. руб. Кредит выдан под 16% годовых. Какова сумма ссуды при условии, что временная база 365 дней?
4. Вексель выдан на сумму 100 тыс. руб. с уплатой 19. 10. 2005. Владелец векселя учел его в банке 23.02.2005 по учетной ставке 20% (ACT/360). Какова полученная при учете сумма?

5. Ссуда в размере 1200 тыс. руб. выдана 20.03 до 09.10 включительно. Определить наращенную сумму при условии, что проценты начисляются по учетной ставке 18%?
6. В контракте предусматривается погашение ссуды в сумме 210 тыс. руб. через 220 дней. Первоначальная сумма долга (сумма ссуды) составляет 90 тыс. руб. (30/365). Определить ставку процента и учетную ставку.
7. Какова должна быть продолжительность ссуды в днях для того, чтобы долг, равный 200 тыс. руб., вырос до 240 тыс. руб. при условии, что начисляются простые проценты по ставке 15% годовых?

БИЛЕТ для рубежной аттестации № 2

1. Ссуда размером 1 млн. руб. была выдана на срок с 1 мая 2005г. по 11 августа 2007 г. Вычислить проценты, используя все 3 метода начисления процентов при дробном числе лет (годовая процентная ставка 15% АСТ/АСТ). Распределить проценты, вычисленные общим методом, по календарным годам.
2. Владелец 1000 долл. предполагает положить их на депозит на 2 месяца. Курс продажи на начало срока депозита 26,1 руб. за 1\$; курс покупки доллара в конце срока депозита – 26,4 руб. Процентные ставки: на рублевые счета - 18%; на валютные счета – 10%. Какое вложение выгоднее вкладчику: с конверсией или без конверсии. Вычислить доходность операции без конверсии.
3. Банк А выдает кредит под 1,2% в месяц. Банк Б выдает кредит под 14% годовых. Каким банком выгоднее воспользоваться заемщику?
4. Банк А производит дисконтирование один раз в год по сложной учетной ставке 15%. Банк Б производит поквартальное дисконтирование по номинальной учетной ставке 16%. В каком банке владельцу векселя выгоднее его учесть?
5. За какой срок в годах сумма в 60 млн. руб. достигнет 120 млн. руб. при начислении процентов по сложной годовой процентной ставке 15%?
6. Срок до погашения векселя на 500 тыс. руб. равен 2 годам. Владелец при его учете в банке получил 350 тыс. руб. По какой сложной учетной ставке банк приобрел этот вексель?

7.4. Вопросы к зачету

1. Основы финансовой математики.
2. Основные понятия финансовой математики.
3. Ссудная операция как объект математического моделирования.
4. Виды процентных ставок.
5. Оценочные характеристики ссудной операции.
6. Модель ссудной операции с простыми процентами. Операция наращенная и коэффициент наращенная.
7. Дисконтирование. Виды дисконтирования: математическое дисконтирование и банковский учет. Коэффициент дисконтирования.
8. Прямые и обратные задачи при начислении процентов и дисконтировании по простым процентам. Определение срока ссуды и величины процентной ставки.
9. Конверсия валюты и наращенная процентов.
10. Модель ссудной операции со сложными процентами. Начисление процентов при дробном числе лет. Сравнение роста по простым и сложным процентам.
11. Наращенная процентов m раз в году. Номинальная и эффективная ставки.
12. Дисконтирование по сложной ставке. Номинальная и эффективная учетные ставки.

13. Сравнение интенсивности процессов наращивания и дисконтирования по разным видам процентных ставок.
14. Начисление процентов в условиях инфляции и налогообложения.
15. Потоки платежей и виды рент.

7.5. Образец билета к зачету

1. Ссуда в размере 20 тыс. руб. выдана под 36% годовых на срок с 01.02.2003 по 01.04.2003. Какова сумма погашения? Использовать все 3 способа.
2. Вексель выдан на сумму 100 тыс. руб. с уплатой 19. 10. 2005. Владелец векселя учел его в банке 23.02.2005 по учетной ставке 20% (АСТ/360). Какова полученная при учете сумма?
3. Владелец 1000 долл. предполагает положить их на депозит на 2 месяца. Курс продажи на начало срока депозита 26,1 руб. за 1\$; курс покупки доллара в конце срока депозита – 26,4 руб. Процентные ставки: на рублевые счета - 18%; на валютные счета – 10%. Какое вложение выгоднее вкладчику: с конверсией или без конверсии. Вычислить доходность операции без конверсии.
4. Ссуда размером 1 млн. руб. была выдана на срок с 1 мая 2005г. по 11 августа 2007 г. Вычислить наращенную сумму, используя все 3 метода начисления процентов при дробном числе лет (сложная годовая процентная ставка 15% АСТ/АСТ).
5. Банк А выдает кредит под 1,2% в месяц. Банк Б выдает кредит под 14% годовых. Каким банком выгоднее воспользоваться заемщику?
6. Банк А производит дисконтирование один раз в год по сложной учетной ставке 15%. Банк Б производит поквартальное дисконтирование по номинальной учетной ставке 16%. В каком банке владельцу векселя выгоднее его учесть?

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Брусов, П.Н. Финансовая математика. Конспект лекций (Конспект лекций) [Электронный ресурс] : / П.Н. Брусов, Т.В. Филатова, Н.П. Орехова [и др.]. — Электрон. дан. — М. : КноРус, 2015. — 152 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=53583 — Загл. с экрана.
2. Лукашин, Ю. П. Финансовая математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. П. Лукашин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2008. — 200 с. — 978-5-374-00026-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11109.html>
3. Малыхин, В. И. Финансовая математика [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В. И. Малыхин. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 235 с. — 5-238-00559-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71239.html>
4. Альжанова, Н. Ш. Финансовая математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Ш. Альжанова. — Электрон. текстовые данные. — Алматы : Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2013. — 106 с. — 978-601-04-0140-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59910.html>
5. Самаров К.Л. Финансовая математика: сборник задач с решениями: учебное пособие. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2011. – 80 с.

6. Ширшов, Е.В. Финансовая математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Ширшов, Н.И. Петрик, А.Г. Тутьгин [и др.]. — Электрон. дан. — М. : КноРус, 2014. — 138 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=53582 — Загл. с экрана.

б) дополнительная литература

1. Брусов П.Н. Задачи по финансовой математике: учебное пособие / П.Н.Брусов, П.П. Брусов, Н.П. Орехова, С.В.Скородулина. – М.: КНОРУС, 2012. – 272 с.
2. Долгополова, А. Ф. Финансовая математика в инвестиционном проектировании [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Ф. Долгополова, Т. А. Гулай, Д. Б. Литвин. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, Сервисшкола, 2014. — 55 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/48260.html>
3. Жак, С. В. Детерминированная финансовая математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. В. Жак. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2008. — 160 с. — 978-5-9275-0509-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46944.html>
4. Четыркин Е. М. Финансовая математика: учебник. – М.: Издательство «Дело» АНХ, 2008. – 400 с.
5. Ширшов Е. В. Финансовая математика: учебное пособие / Е.В.Ширшов, Н.И.Петрик, А.Г.Тутьгин, Т.В. Меньшикова. – М.: КНОРУС, 2010. – 144 с.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Класс с персональными компьютерами для проведения практических занятий по моделированию.
2. Описания лабораторных работ для решения финансовых задач с использованием пакета прикладных программ.
3. Компьютерные программы для расчета.

Составитель

Доцент каф. «Высшая и

прикладная математика»

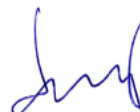


Л. Ш. Дацаева

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

«Высшая и прикладная математика»



А.М. Гачаев

Зав. выпуск. каф. «Экономика

и управление на предприятии»



Т.В. Якубов

Директор ДУМР



М.А. Магомаева

