

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(Пензенский филиал)

Кафедра «Менеджмент, информатика и общегуманитарные науки»

ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА

Методические указания по выполнению контрольных работ

Для студентов направления 38.03.01 «Экономика», профиль "Финансовые
рынки и банки".

*Одобрено кафедрой «Менеджмент, информатика и общегуманитарные науки»
(протокол № 1 от 3 сентября 2020 г.)*

Пенза 2020

Методические указания разработал:
доцент, Т.А. Глебова

Математическое обеспечение финансовых решений: методические указания по выполнению контрольных работ для студентов обучающихся по направлению 38.03.01 «Экономика», профиль "Финансовые рынки и банки".

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Финансовая математика» входит в модуль общепрофессиональных дисциплин направления подготовки магистров по направлению 38.03.01 «Экономика», профиль "Финансовые рынки и банки".

Контрольные работы является промежуточной формой контроля знаний студентов и представляет собой письменное выполнение определенных теоретических и практических заданий. Предназначены для проверки знаний студентов по учебной дисциплине «Финансовая математика», служит для закрепления полученных знаний, умений и навыков. Контрольные работы студенты выполняют в сроки, предусмотренные учебным планом, по окончании лекционных и практических занятий. Она является формой закрепления и контроля теоретических знаний и практических навыков, полученных студентом во время изучения дисциплины «Финансовая математика».

Целью выполнения контрольных работ является закрепление приобретенных теоретических знаний и практических навыков в области финансовых вычислений, а также овладение методикой оценки эффективности полученных решений.

Контрольная работа помогает:

- научить анализировать проблемы, ставить и обосновывать задачи финансовой деятельности с учетом методологических аспектов финансовых вычислений;
- получить опыт в решении финансовых задач;
- получения новых прикладных результатов.

Задачи выполнения контрольных работ:

- углубление теоретических знаний студентов по изучаемой учебной дисциплине;
- развитие способности последовательно и экономически грамотно излагать свои мысли, связывать общие теоретические положения с конкретной действительностью;
- закрепление и контроль практических навыков в проведении расчетов и аналитической работе;
- формирование навыков самостоятельной творческой работы со специальной литературой; подбора, и анализа конкретных данных, аргументации своей позиции и обоснования выводов.

Ключевым требованием при подготовке контрольной работы выступает умение обрабатывать и анализировать информацию, делать самостоятельные выводы, обосновывать целесообразность и эффективность предлагаемых решений, четко и логично излагать свои мысли.

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

После теоретического лекционного курса и практических занятий, каждый студент выполняет индивидуальное задание. Выполнение контрольной работы

требует серьезной подготовки. Перед написанием контрольной работы следует обратиться к конспекту лекций по раскрываемым в ней вопросам, ознакомиться с ними в учебной и специальной литературе, в том числе в периодических журнальных изданиях.

Успешное выполнение контрольной работы во многом зависит от правильной организации работы по ее подготовке и написанию, а также от соблюдения основных требований, которые к ней предъявляются.

1.1. Выбор варианта контрольной работы

Номер варианта выбирается в соответствии с номером в журнале.

Работа, выполненная не по своему варианту, возвращается студенту без проверки.

В разделе 2 методических указаний для каждого варианта приведены задания контрольной работы.

1.2. Структура контрольной работы

Контрольная работа состоит из следующих обязательных разделов.

1. Титульный лист.
2. Основная часть (**не более 6 страниц**).
3. Список использованной литературы.
4. Приложения.

Титульный лист является первой страницей и оформляется по стандартному образцу (см. Приложение 1).

Основная (теоретическая) часть предполагает изложение сущности вопросов, дополненное, по мере необходимости, примерами из практики; статистическими данными; ссылками на современные нормативно-правовые документы. Объем этой части контрольной работы должен составлять **не более 6 страниц**.

Список использованной литературы должен быть оформлен в соответствии с общепринятыми стандартами и содержать не менее 8 – 10 источников. В список включаются только те источники, которые использовались при подготовке контрольной работы и на которые имеются ссылки в основной части.

На последней странице студент проставляет дату окончания работы и подпись.

Выполненная контрольная работа должна быть представлена преподавателю в распечатанном виде и **в электронном виде** в день собеседования по контрольной работе.

1.3. Подбор литературы для выполнения контрольной работы

Начинать работу нужно с подбора необходимой литературы. В первую очередь, это должны быть учебники и учебные пособия. Придерживайтесь рекомендуемого кафедрой списка литературы, так как он соответствует утвержденной программе курса «Финансовая математика».

Наряду с учебниками при написании контрольной работы рекомендуется пользоваться специальными периодическими изданиями

Существенную помощь могут оказать также и электронные ресурсы, в том числе содержащие нормативно-правовые документы и статистическую информацию.

Список рекомендуемой кафедрой основной и дополнительной литературы по дисциплине «Финансовая математика», специальных журнальных изданий и электронных ресурсов приведен в конце Методических указаний.

На каждой странице контрольной работы должны быть ссылки на используемый источник, оформленные в квадратных скобках, например [5, с. 28].

1.4. Требования к оформлению работы

Контрольная работа должна быть оформлена в соответствии с образцом. Она должна содержать титульный лист (Приложение 1), основную часть, список использованной литературы и приложения (если есть необходимость).

Список литературы начинается с нормативно-правовых документов в алфавитном порядке, затем следуют монографии, учебники, в алфавитном порядке авторов или названий работ. Обратите внимание на правильное библиографическое описание используемых источников. Целесообразно воспользоваться библиографическим описанием, приводимым на обороте титульного листа конкретного издания. Затем указываются статьи из периодических изданий: автор, название статьи, название журнала, год, номер. Далее следуют электронные ресурсы. При включении их в список сначала указывается название ресурса, затем – URL.

Работа выполняется на компьютере. Набор текста осуществляется шрифтом Times New Roman, 14 через 1,5 интервала на стандартных листах белой бумаги формата А4 размером 297х210 мм. Поля: верхнее, нижнее – 20 мм., правое – 15 мм., левое – 25 мм. Выравнивание текста – по ширине, абзацный отступ – 1,25 см. Страницы должны быть пронумерованы.

Допускается использование в работе только общепринятых аббревиатур, например: ТК РФ – Трудовой кодекс Российской Федерации.

1.5. Подготовка к собеседованию по контрольной работе

Выполненная работа сдается студентом на кафедру в установленные кафедрой сроки. Срок проверки работы – 2 недели с момента сдачи на кафедру. Проверенную контрольную работу студент получает также на кафедре.

По результатам проверки контрольной работы выставляется оценка «Допущена к собеседованию» или «Не допущена к собеседованию». В случае допуска к собеседованию, которое проводится перед экзаменационной сессией, студенту следует подготовить ответы на замечания и вопросы рецензента, при необходимости – выполнить письменное дополнение к работе. Работы, не допущенные к собеседованию, выполняются повторно с устранением всех отмеченных недостатков и предоставляются на проверку вместе с первой контрольной работой. Выполнение повторной контрольной работы по новому

варианту возможно лишь в исключительных случаях с разрешения преподавателя, ведущего курс «Финансовая математика».

В процессе защиты студент должен кратко обосновать актуальность темы, раскрыть цель и основное содержание работы. Особое внимание необходимо уделить сделанным выводам и предложенным в работе рекомендациям. Ответы на вопросы и критические замечания должны быть краткими и касаться только существа дела. В ответах и выводах следует оперировать фактами и практическими результатами, полученными по итогам выполнения работы. Оценка контрольной работы производится на основании определения точности и развернутости ответов студента на вопросы.

По результатам собеседования по контрольной работе ставится «зачет» или «незачет». Оценка «незачет» студент получает в том случае, если не владеет материалом, не может правильно ответить на поставленные вопросы и не в состоянии дать объяснения своим письменным ответам. Получив оценку «незачет» студент снова готовится к собеседованию и приходит его повторно.

Оценка «зачет» означает допуск к зачету или экзамену по дисциплине.

Консультацию по выполнению контрольной работы и по подготовке к собеседованию по полученным замечаниям можно получить, обратившись к ведущему дисциплину преподавателю.

2. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Простые проценты.

Сущность метода начисления простых процентов по простым процентам в том, что проценты начисляются в течение всего срока на одну и ту же величину капитала, представляемого в кредит.

Наращенная сумма – это совокупная величина основного долга и процентных денег за весь кредитный период или это сумма накопленного заемщиком долга.

Сложные проценты.

Сущность метода начисления по сложным процентам в том, что база для начисления процентов от одного расчетного периода к другому. Сумма начисленных в каждом периоде процентов добавляется к капиталу предыдущего периода, а начисление процентов в последующем периоде производится на эту, уже нарастившую величину первоначального капитала. Механизм наращивания первоначальной суммы (капитала) по сложным процентам называется капитализацией.

Дисконтирование.

Дисконтирование – приведение экономических показателей (выручки, затрат, капитала) будущих лет к сегодняшней ценности. В качестве ставки дисконтирования может служить ставка банковского процента, учетная ставка, темп инфляции или другой показатель.

Учет инфляции в расчетах.

Инфляция – процесс снижения покупательной способности под воздействием определенных факторов.

Влияние инфляции на величину экономических показателей определяется с помощью индекса инфляции.

Финансовые ренты (аннуитеты).

Современные финансово- банковские операции часто предполагают не отдельные или разовые платежи, а некоторую их последовательность во времени.

Такая последовательность платежей называется потоком платежей, а отдельные элементы этого ряда – члены потока.

Поток платежей, все члены которого положительные величины, называется финансовой ренты или аннуитетом, независимо от назначения или происхождения платежей.

Рента характеризуется параметрами:

- Член ренты (R)
- Период ренты (P)
- Срок ренты (n)
- Процентная ставка (i)

По моменту выплат платежей в пределах периода финансовые ренты подразделяются на :

- Постнумерандо– платежи производятся в конце периода
- Пренумерандо– платежи производятся в начале периода.

Планирование погашения долга.

Расходы, связанные с погашением кредита, т.е. погашением основного долга и выплатой процентов по нему, называется расходами по обслуживанию долга или амортизацией кредита.

Существуют различные способы погашения задолженности. Участники кредитной сделки оговаривают их при заключении контракта. В соответствии с контрактом составляется план погашения долга.

Эквивалентность процентных ставок.

Процентные и учетные ставки решают одинаковые задачи: определение степени доходности при операции наращивания или размеры дисконтированных сумм при учетной операции. В связи с этим возможен выбор таких процентных ставок, при пользовании которых финансовые последствия окажутся равноценными.

Основные формулы:

$$S = P (1 + i t), (1)$$

$$S = P (1 + i \frac{q}{k}). (2)$$

$$S = P (1 + i t)^n, (3)$$

$$K_n = (1 + i t)^n, (4)$$

$$S = P \left(1 + \frac{i}{m}\right)^{mn}, (5)$$

$$I_{\text{эф}} = \left(1 + \frac{i}{m}\right)^{mn} - 1. (6)$$

$$S = P (1 + i_1 t_1 + i_2 t_2 + i_3 t_3 + i_n t_n), (7)$$

$$S = P(1 + i_1 t_1) \cdot (1 + i_2 t_2) \cdot (1 + i_3 t_3) \cdot (1 + i_n t_n) (8)$$

$$t = \frac{S - P}{Pi} \cdot 365 (9)$$

$$i = \frac{S - P}{Pt} . (10)$$

$$D = S - P . (11)$$

$$P = \frac{S}{1 + d \cdot t}, (15)$$

$$P = \frac{S}{(1 + d \cdot t)^n}, (13)$$

$$S = P \cdot (1 - d \cdot t) (14)$$

$$P = \frac{S}{1 - d \cdot t}. (15)$$

$$S = P \left(1 - d \cdot \frac{q}{k}\right). (16)$$

$$S = P \left(1 - \frac{d}{m}\right)^{mn}. (17)$$

$$S = P (1 + r \cdot t), (18)$$

$$S = P (1 + r)^t, (19)$$

$$S = P (1 - d \cdot t), (20)$$

$$D = P - S = P - \frac{P}{1 - d \cdot t}, (21)$$

$$D = \frac{N \cdot Ct}{100}, (22)$$

$$C = P(1 - dt), (23)$$

$$K_{\Pi} = \frac{H_{\text{вал}}}{I_{\text{вал}}}, \quad (24)$$

$$K_K = \frac{I_{\text{вал}}}{H_{\text{вал}}} \quad (25)$$

$$K_K = \frac{1}{\Pi_K} \quad (26)$$

$$K_{\text{проц}} = \frac{B_1}{B_2}, \quad (27)$$

$$K_{\text{разн}}^{(+;-)} = B_1^1 - B_1^0, \quad (28)$$

$$F = K_{\text{спот}} \cdot (i_1 - i_2) \cdot t, \quad (29)$$

$$R_1 = \frac{S}{t \cdot n}, \quad (30)$$

$$R_2 = \frac{pi}{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}, \quad (31)$$

$$i_p = \frac{ip}{p - ip} \cdot 100, \quad (32)$$

$$i_p = \frac{ip}{p - ip - rp} \cdot 100, \quad (33)$$

$$S = \frac{R * m * \left(\left(1 + \frac{i}{m} \right)^n - 1 \right)}{i}; \quad (34)$$

$$R = \frac{P * i}{m} * \frac{\left(1 + \frac{i}{m} \right)^n}{\left(\left(1 + \frac{i}{m} \right)^n - 1 \right)}. \quad (35)$$

3. ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа №1.

В контрольной работе №1 требуется:

1. Ответить на один теоретический вопрос. Ответ на вопрос необходимо изложить кратко и содержательно, пользуясь литературными источниками, обозначенными в рекомендуемой литературе. При ответе указать номер варианта и наименование вопроса.

2. Номер варианта выбирается в соответствии с номером в журнале.

ВОПРОСЫ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Дисконтирование и удержание процентов.
2. Сравнение дисконтирования по сложной и простой учетной ставкам.
3. “Правило 72”. Обобщение “Правила 70”. “Правило 100”. Увеличение капитала в произвольное число раз.
4. Влияние инфляции на ставку процента. Формула Фишера. Темп инфляции за несколько периодов.
5. Эффективная процентная ставка. Кратное начисление процентов. N период начисления.
6. Эквивалентность различных процентных ставок: простых и сложных процентов, простых и непрерывных процентов, сложных и непрерывных процентов.
7. Понятие финансового потока. Приведенная и наращенная величины финансового потока. Средний срок финансового потока. Непрерывные потоки платежей.
8. Внутренняя норма доходности. Внутренняя норма доходности типичных инвестиционных потоков.
9. Регулярные потоки платежей. Обыкновенные ренты.
10. Ренты постнумерандо и пренумерандо.
11. Коэффициенты приведения и наращения рент. Связь между приведенной величиной и наращенной суммой аннуитета.
12. Связь между коэффициентами приведения и наращения рент пренумерандо и постнумерандо.
13. Расчет параметров ренты.
14. Вечные, кратные ренты. p – срочная рента (случаи $k = 1$, $k \neq p$, $k = p$).
15. Непрерывные ренты. Связь между приведенной и наращенной величинами произвольных рент
16. Доходность финансовой операции. Доходность за несколько периодов.
17. Синергетический эффект. Риск финансовой операции. Черты и причины возникновения.
18. Количественная оценка риска финансовой операции.
19. Коррелированность финансовых операций.
20. Финансовые операции в условиях неопределенности. Матрицы последствий и рисков.
21. Доходность ценной бумаги и портфеля, связь между ними.
22. Портфели Марковица Портфель заданной эффективности.
23. Сравнение финансовых потоков и рент. Общий принцип сравнения финансовых потоков и рент.

24. Сравнение годовых и срочных рент. Конверсия рент. Замена одной ренты другой.
25. Изменение параметров ренты. Замена обычной ренты срочной.

Контрольная работа №2.

В контрольной работе №2 требуется решить 10 задач:

ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ И НОМЕРА ЗАДАЧ

Номер в журнале	Номера задач									
	1	11	21	31	41	51	61	71	81	91
1, 11	1	11	21	31	41	51	61	71	81	91
2, 12	2	12	22	32	42	52	62	72	82	92
3, 13	3	13	23	33	43	53	63	73	83	93
4, 14	4	14	24	34	44	54	64	74	84	94
5, 15	5	15	25	35	45	55	65	75	85	95
6, 16	6	16	26	36	46	56	66	76	86	96
7, 17	7	17	27	37	47	57	67	77	87	97
8, 18	8	18	28	38	48	58	68	78	88	98
9, 19	9	19	29	39	49	59	69	79	89	99
10, 20	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Задачи 1-10. Банк выдал клиенту ссуду в размере « P » тыс. руб. сроком на: 3 месяца, 6 месяцев и 9 месяцев, по ставке « i » простых процентов (и « d » учетной ставке процента). Определить наращенную сумму, если проценты начислялись: а) по процентной ставке; б) по учетной ставке. Через какой срок величина ссуды увеличится на: 10%; 20%; 30%, а также в два раза.

№ задачи	Величина ссуды, тыс. руб. (P)	Процентная ставка, % (i)	Учетная ставка, % (d)	№ задачи	Величина ссуды, тыс. руб. (P)	Процентная ставка, % (i)	Учетная ставка, % (d)
1	500	13,0	13,0	6	260	12,5	12,5
2	430	13,5	13,5	7	420	9,5	9,5
3	280	11,0	11,0	8	390	14,2	14,2
4	360	10,5	10,5	9	560	11,5	11,5
5	240	14,0	14,0	10	370	12,7	12,7

Задачи 11-20. Банк выдал клиенту кредит 24 февраля в размере « P » тыс. руб. Срок возврата кредита 18 октября. Проценты начислялись по простой ставке « i ». Год не високосный. Рассчитать наращенную сумму долга, подлежащую возврату (тремя методами). Как изменятся наращенные суммы при использовании всех трех методов, если процентная ставка увеличится на 10%.

№ задачи	Величина ссуды, тыс. руб. (P)	Процентная ставка, % (i)	№ задачи	Величина ссуды, тыс. руб. (P)	Процентная ставка, % (i)
11	200	12,5	16	510	10,5
12	450	10,7	17	320	12,5
13	370	10,8	18	270	11,0
14	380	11,5	19	490	13,5
15	440	14,7	20	390	11,7

Задачи 21-30. Банк предлагает вкладчикам следующие условия по срочному годовому депозиту: а) в первое полугодие процентная ставка « i » % годовых, а каждый следующий квартал ставка возрастает на 0,5%; б) первые 5 месяцев ставка « i » % годовых, а каждый следующий месяц ставка увеличивается на 0,2%. Проценты начисляются только на первоначально внесенную сумму вклада. Определить наращенную за год сумму.

№ задачи	Величина депозита, тыс. руб. (P)	Процентная ставка, % (i)	№ задачи	Величина депозита, тыс. руб. (P)	Процентная ставка, % (i)
21	125	10,0	26	220	11,5
22	270	9,5	27	433	8,5
23	237	8,7	28	324	10,3
24	242	8,5	29	435	9,8
25	363	9,8	30	248	10,7

Задачи 31-40. Клиенту банка предоставлен потребительский кредит сроком на 12 месяцев с ежемесячным погашением кредита в сумме « P » руб., под « i » % годовых. Составить план погашения кредита.

№ задачи	Сумма кредита, руб. (P)	Процентная ставка, %. (i)	№ задачи	Сумма кредита, руб. (P)	Процентная ставка, %. (i)
31	188550	10,0	36	542000	10,5
32	236000	9,5	37	396000	11,0
33	468000	12,0	38	270500	8,5
34	274500	11,5	39	285000	7,5
35	356000	9,0	40	448500	12,5

Задачи 41-50. Владелец векселя номинальной стоимостью « P » руб., срок обращения которого один год, предъявил его банку-эмитенту для учета за: 30 дней до даты погашения; 90 дней до даты погашения; 120 дней до даты погашения. Банк учел его по учетной ставке « d » % годовых. Определить дисконтированную величину, т.е. сумму, полученную владельцем векселя (P'), и величину дисконта (D).

№ задачи	Номинальная стоимость векселя, тыс. руб. (S)	Учетная ставка, % (d)	№ задачи	Номинальная стоимость векселя, тыс. руб. (S)	Учетная ставка, % (d)
41	125	7,5	46	135	10,0
42	238	12,0	47	249	11,5
43	142	10,5	48	155	12,5
44	154	8,0	49	207	9,0
45	266	8,5	50	225	11,0

Задачи 51-60. Клиент имеет в коммерческом банке первоначальную сумму « P » тыс. руб. Годовая сложная процентная ставка составляет « i » процентов.

Определить наращенную сумму, если периоды наращивания составляют: а) 60 дней; б) 90 дней; в) 5 месяцев; г) 9 месяцев; д) один год; е) два года; ж) пять лет. Задачи решить при условии, что начисление процентов производилось: а) один раз в году; б) ежеквартально; в) каждые два месяца; г) ежемесячно.

Определить, через какой срок первоначальная сумма денег клиента удвоится; увеличится в три раза.

№ задачи	Первоначальная сумма, тыс. руб. (P)	Процентная ставка, % (i)	№ задачи	Первоначальная сумма, тыс. руб. (P)	Процентная ставка, % (i)
51	350	10,0	56	435	9,5
52	275	10,5	57	240	8,0
53	400	11,0	58	245	8,5
54	325	11,5	59	455	7,5
55	530	12,0	60	360	7,0

Задачи 61-70. Банком выдан клиенту кредит в размере « P » тыс. руб. по сложной учетной ставке « d » % годовых. Определить наращенную сумму долга, если срок возврата кредита составляет: а) 30 дней; б) два месяца; в) шесть месяцев; б) восемь месяцев; в) один год; г) четыре года.

Задачи решить при условии, что начисление процентов производится один раз в году, каждое полугодие и каждые два месяца. Сравнить полученные результаты.

№ задачи	Сумма кредита, тыс. руб. (P)	Процентная ставка, % (i)	№ задачи	Сумма кредита, тыс. руб. (P)	Процентная ставка, % (i)
61	250	10	66	335	12,5
62	375	10,5	67	545	13,0
63	500	11,0	68	255	13,5
64	425	11,5	69	360	14,0
65	230	12,0	70	465	14,5

Задачи 71-80. Долговое обязательство на сумму « S » тыс. руб. должно быть погашено через « n » лет. Владелец долгового обязательства учел его в банке по сложной учетной ставке « d » % годовых. Найти сумму дисконта, полученную банком.

Задачи 71-80 решить также при условии, что долговое обязательство учтено в банке по сложной процентной ставке (равной учетной ставке). Сравнить полученные результаты.

№ задачи	Сумма долга, тыс. руб. (S)	Срок погашения, лет (n)	Учетная ставка, % (d)	№ задачи	Сумма долга, тыс. руб. (S)	Срок погашения, лет (n)	Учетная ставка, % (d)
71	150	4	12,0	76	245	5	11,5
72	260	5	11,0	77	155	6	10,5
73	170	6	10,0	78	265	3	9,5
74	180	3	9,0	79	375	4	8,5
75	390	4	8,0	80	185	5	7,5

Задачи 81-90. Предприятию выдан кредит финансовой организацией на « n » лет под « i » процентов годовых.

Определить эквивалентную ставку: а) сложных процентов, если кредит был выдан по ставке простых процентов; б) простых процентов, если кредит был выдан по сложным процентам; в) учетную ставку простых процентов, если кредит был выдан по процентной ставке простых процентов; г) учетную ставку сложных процентов, если кредит был выдан по процентной ставке сложных процентов; д) учетную ставку простых процентов, если кредит был выдан по процентной ставке сложных процентов; е) учетную ставку сложных процентов,

если кредит был выдан по процентной ставке простых процентов; ж) учетную ставку сложных процентов, если кредит был выдан по учетной ставке простых процентов; з) процентную ставку сложных процентов, если кредит был выдан по простой учетной ставке.

№ задачи	Срок предоставления кредита, лет (n)	Процентная ставка, % (i)	№ задачи	Срок предоставления кредита, лет (n)	Процентная ставка, % (i)
81	2	11,5	86	3	11,8
82	3	10,8	87	4	12,2
83	4	9,9	88	5	9,2
84	5	8,7	89	2	8,7
85	2	11,9	90	3	7,9

Задачи 91-100. Предприятие создает инвестиционный фонд. Ежегодно для создания фонда в банк вносится « R » тыс. руб. под « i » % годовых. Найти наращенную сумму ренты, если фонд создается в течении « n » лет, при условии что:

- а) рентные платежи осуществляются один раз в году, начисление процентов производится один раз в конце периода начисления;
- б) рентные платежи осуществляются один раз в году, а проценты начисляются ежеквартально;
- в) рентные платежи осуществляются ежеквартально, а проценты начисляются один раз в году;
- г) рентные платежи осуществляются два раза в году, и проценты начисляются два раза в год.
- д) рентные платежи осуществляются каждые два месяца в году, а проценты начисляются ежемесячно.

Определить срок, для каждого варианта, который необходим для создания инвестиционного фонда, если процентная ставка снизится в полтора раза.

Определить современную величину постоянной ренты для каждого варианта.

№ задачи	Величина ежегодного платежа, тыс. руб. (R)	Процентная ставка, % (i)	Срок ренты, лет (n)	№ задачи	Величина ежегодного платежа, тыс. руб. (R)	Процентная ставка, % (i)	Срок ренты, лет (n)
91	250	9,0	7	96	270	11,0	8
92	190	10,5	4	97	280	10,8	5
93	270	11,0	6	98	195	10,0	6
94	180	11,5	5	99	230	10,5	7
95	190	12,0	3	100	245	12,5	4

Расчеты выполнить в среде Excel двумя способами:

1) с помощью формул;

2) по встроенным функциям (где это возможно).

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Законодательные и нормативные акты

1. Конституция Российской Федерации
2. Гражданский кодекс РФ
3. Федеральный закон от 08.08.2001 N 129-ФЗ (ред. от 13.07.2015) "О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей"
4. Федеральный закон от 24.07.2007 N 209-ФЗ (ред. от 29.06.2015) "О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации"
5. Федеральный закон от 08.08.2001 N 134-ФЗ (ред. от 30.12.2006, с изм. от 22.12.2008) «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при проведении государственного контроля (надзора)»

Основная литература

1. Брусов П. Н., Брусов П.П., Орехова Н.П., Скородулина С.В., Финансовая математика, Учебное пособие для бакалавров, Кнорус, 2010, 253 с.
2. Брусов П. Н., Брусов П.П., Орехова Н.П., Скородулина С.В., Задачи по финансовой математике, Учебное пособие для бакалавров, Кнорус, 2011.
3. Брусов П. Н., Филатова Т. В., Финансовая математика, Учебное пособие для магистров: Инфра–М, 2011.

Дополнительная литература

1. Е. М. Четыркин Финансовая математика. Изд.: Дело АНХ, Гриф УМО. 2010
2. .Е. Д. Алексеевская. Пособие по финансовой математике. Изд.: Издательство Российского Университета дружбы народов, 2004 г.
3. .Е. В. Ширшов, Н. И. Петрик, А. Г. Тутьгин, Г. В. Серова. Финансовая математика. Изд.: КноРус, 2010 г.

Периодические издания

Эффективное антикризисное управление.
 Бизнес-информатика
 Финансовый менеджмент.
 Менеджмент в России и за рубежом
 Harvard Business Review

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Адрес	Название ресурсов
http://www.cfin.ru/management/controlling/bcshort.shtml	Портал «Корпоративный менеджмент»
http://www.iteam.ru/ ITeam	Портал корпоративного управления
http://www.balancedscorecard.org/ Balanced Scorecard Institute	Сбалансированная система показателей

http://www.balancedscorecard.ru	
http://www.bplan.ru BPlan	профессиональный инструмент для бюджетирования
http://www.intalev.ru	Сайт компании «Инталев»
http://www.iteam.ru	Портал «Технологии корпоративного управления»
http://www.cfin.ru	Корпоративный менеджмент
http://www.mag-consulting.ru	Технологии сбалансированного управления
http://www.mag-solutions.ru	Сайт компании «Маг консалтинг»
www.consultant.ru	Справочная правовая система КонсультантПлюс»
www.garant.ru	Справочная правовая система «Гарант»

ПРИЛОЖЕНИЯ**ПРИЛОЖЕНИЕ 1***Образец оформления титульного листа*

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(Пензенский филиал)

**Кафедра «Менеджмент, информатика и общегуманитарные
науки»**

Направление _____
(Экономика, Менеджмент)

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

по дисциплине «Финансовая математика»

Тема (вариант) _____

Студент _____
(Ф.И.О.)

Курс _____ № группы _____

Личное дело № _____

Преподаватель _____

(уч. степень, должность, Ф.И.О.)

Пенза – 20_

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	3
1.1. Выбор варианта контрольной работы.....	4
1.2. Структура контрольной работы.....	4
1.3. Подбор литературы для выполнения контрольной работы.....	4
1.4. Требования к оформлению работы	5
1.5. Подготовка к собеседованию по контрольной работе	5
2. ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ	9
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	18
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	20