

Красноярский финансово-экономический колледж –
филиал государственного образовательного бюджетного учреждения
высшего образования
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации


РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
информационных и банковских
дисциплин
протокол № 1 от «01» 09 2016 г.
Председатель цикловой комиссии

 Н.В. Донкова

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
учебной работе

 С.Ю. Биндарева
«01» 09 2016 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы

по дисциплине Финансовая математика

для студентов специальности 38.02.07.

Банковское дело (базовая и углубленная подготовка)

Преподаватель
Викторова Л.И.

г. Красноярск 2016

Пояснительная записка.

Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине Финансовая математика предназначены для обучающихся по специальности 38.02.07 Банковское дело (базовая и углубленная подготовка).

Цель методических рекомендаций: оказание помощи обучающимся в выполнении внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине Финансовая математика.

Задачами внеаудиторной самостоятельной работы являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся, углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать справочную документацию и специальную литературу, развитие познавательных способностей и активности обучающихся;
- применение полученных знаний на практике, развитие исследовательских умений, использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий, на практических занятиях, для эффективной подготовки к экзамену.

Методические рекомендации содержат работы, которые позволят обучающимся овладеть знаниями, умениями и навыками деятельности по дисциплине, опытом творческой и исследовательской деятельности, и направлены на формирование следующих общих компетенций по специальности 38.02.07 Банковское дело (базовая и углубленная подготовка):

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

В результате освоения учебной дисциплины «Финансовая математика» обучающийся должен уметь:

- выполнять расчеты, связанные с начислением простых и сложных процентов;
- корректировать финансово-экономические показатели с учетом инфляции;
- рассчитывать суммы платежей при различных способах погашения долга;
- вычислять параметры финансовой ренты;
- производить вычисления, связанные с проведением валютных операций.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- виды процентных ставок и способы начисления процентов;
- формулы эквивалентности процентных ставок;
- методы расчета наращенных сумм в условиях инфляции;
- виды потоков платежей и их основные параметры;
- методы расчета платежей при погашении долга;
- характеристики эффективности долгосрочных инвестиций;
- основы валютных вычислений.

Объем внеаудиторной самостоятельной работы студентов по дисциплине «Финансовая математика» составляет 20 часов. В таблице представлены объем и виды самостоятельной работы по темам и формы контроля выполненной работы.

Тема	Количество часов внеаудиторной самостоятельной работы	Виды самостоятельной работы	Форма контроля
Введение. Раздел 1. Простые проценты. Тема 1.1. Наращение по простым процентным ставкам. Тема 1.2. Дисконтирование по простым процентным ставкам.	2	Ответы на контрольные вопросы, решение задач, составление задач по теме.	Фронтальный опрос. Выполнение практических заданий
Раздел 2. Сложные проценты. Тема 2.1. Наращение по сложным процентным ставкам Тема 2.2. Дисконтирование по сложным процентным ставкам.	2	Ответы на контрольные вопросы, решение задач, составление задач по теме.	Фронтальный опрос. Выполнение практических заданий
Раздел 3. Эквивалентность процентных ставок. Финансовая эквивалентность обязательств. Тема 3.1. Эквивалентность процентных ставок. Тема 3.2. Финансовая эквивалентность обязательств.	2	Ответы на контрольные вопросы, решение задач, составление задач по теме.	Фронтальный опрос. Выполнение практических заданий
Раздел 4. Учет инфляции в финансово-экономических расчетах. Тема 4.1. Расчеты простых и сложных процентов в условиях инфляции.	2	Ответы на контрольные вопросы, решение задач.	Фронтальный опрос Выполнение практических заданий
Раздел 5. Потоки платежей. Финансовые ренты. Тема 5.1.	4	Ответы на контрольные вопросы, решение задач.	Выполнение практических заданий

Постоянные финансовые ренты. Тема 5.2. Переменные и непрерывные ренты. Конверсия рент.			
Раздел 6. Планирование погашения долга. Тема 6.1. Способы погашения долга. Тема 6.2. Льготные займы и кредиты, ипотечные ссуды.	3	Ответы на контрольные вопросы решение задач, составление задач по теме.	Фронтальный опрос Выполнение практических заданий
Раздел 7. Анализ эффективности инвестиций в облигации. Тема 7.1. Виды облигаций и измерение доходности облигаций. Тема 7.2. Анализ портфеля облигаций.	2	Ответы на контрольные вопросы решение задач, составление задач по теме.	Фронтальный опрос Выполнение практических заданий
Раздел 8. Анализ долгосрочных инвестиций. Тема 8.1. Анализ долгосрочных инвестиций.	1	Ответы на контрольные вопросы решение задач, составление задач по теме	Фронтальный опрос Выполнение практических заданий
Раздел 9. Основы валютных вычислений. Тема 9.1. Основы валютных вычислений.	2	Ответы на контрольные вопросы решение задач.	Фронтальный опрос Выполнение практических заданий
Итого	20		

Задания для самостоятельной работы студентов

Раздел 1.

Простые проценты.

Внимательно прочитайте конспект по темам и ответьте на контрольные вопросы:

1. Предмет финансовой математики.
2. Основные факторы, учитываемы в финансово-экономических расчетах.
3. Сущность процентных денег.
4. Виды процентных денег.
5. Способы начисления процентов.

6. Формула начисления простых процентов.
7. Нарращение по переменным ставкам простых процентов.
8. Дисконтирование по простой ставке процентов и учетной ставке (банковский учет).
9. Формулы дисконтирования.

Критерии оценивания самостоятельной работы по разделу: Простые проценты.

Оценка «отлично» - студент знает и верно воспроизводит сущность процентных денег, основные характеристики финансово-экономических операций, методы их исчисления и анализа, дает верные ответы на вопросы, связанные с практическим применением теоретических знаний.

Оценка «хорошо» - студент знает сущность процентных денег, основные характеристики финансово-экономических операций, методы их исчисления и анализа, допускает ошибки при ответах на практические вопросы или затрудняется привести примеры.

Оценка «удовлетворительно» - студент знает основные характеристики финансово-экономических операций, допускает ошибки при ответах на практические задания.

Оценка «неудовлетворительно» - студент не знает определений изучаемых понятий.

Практические задания по разделу: Простые проценты.

1. Кредит в размере 20000 руб. выдаётся под простую учётную ставку 120% годовых на 150 дней. Рассчитать сумму, получаемую заёмщиком, и сумму процентных денег, удерживаемых в момент выдачи кредита.
- 2.«МОСТ-банк» выдал кредит заёмщику на 6 месяцев на сумму 5000 руб. по простой учётной ставке 14% годовых. Определить доход банка.
3. Кредит в размере 40000 руб. выдаётся по простой учётной ставке 50% годовых. Определить срок, на который предоставляется кредит, если заёмщик желает получить 30000 руб.
4. Определить время, за которое первоначальный капитал в 3 тыс. руб. при простых процентах возрастёт до 3,6 тыс. руб., если используется процентная ставка 1) в 10%, 2) учётная ставка в 15%.
5. При учёте векселя на сумму 500000 руб., до срока оплаты которого осталось 60 дней, банк выплатил предъявителю 460000 руб. Определить величину простой учётной ставки, которую использует банк.
6. В финансовом договоре клиента с банком предусмотрено погашение долга в размере 5,3 тыс. руб. через 90 дней при взятом кредите в 5 тыс. руб. Определить доходность такой сделки для банка в виде годовых: процентной ставке и учётной. (При начислении банк использует обыкновенные проценты).
7. Какую сумму должен вложить инвестор под простые проценты по ставке 14% годовых сегодня, чтобы накопить 210 тыс.руб. 1) за один год; 2) за два года; 3) за пять лет?

8. На какой срок необходимо положить в банк 2000 руб., чтобы накопить 8000 руб., если банк принимает вклады под простые проценты 40% годовых?
9. Кредит 20000 руб. выдается на полгода по простой процентной ставке 20% годовых. Определить сумму, получаемую заемщиком и величину дисконта.
10. Через 180 дней подписания кредитного договора должник уплатил в банку 300 тыс. руб. Кредит выдан под 20% годовых. Определить первоначальную сумму долга при различных способах начисления простых процентов.
11. Малое предприятие получило кредит на один год в размере 200000 руб. с условием возврата 320000 руб. Определить процентную ставку для случая простого процента. Какую долю составляет первоначальная сумма долга в его окончательной сумме?
12. Инвестор намерен положить деньги в банк под 20% годовых с целью накопления через год 500 тыс.руб. Определить сумму вклада.
13. Кредит выдан под простую процентную ставку 80% годовых на 250 дней. Рассчитать сумму, получаемую заемщиком и сумму процентных денег, если величина кредита составляет 40000 тыс.руб.

Критерии оценивания самостоятельной работы по теме «Простые проценты»:

Оценка «отлично» - верно выполнены все задания.

Оценка «хорошо» - верно выполнены все задания, но допущены арифметические ошибки.

Оценка «удовлетворительно» - допущены ошибки в выборе формулы, арифметические ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» - в большинстве заданий допущены ошибки.

Раздел 2.

Сложные проценты

Внимательно прочитайте конспект по темам и ответьте на контрольные вопросы:

1. Вычисление наращенной суммы на основе сложных декурсивных процентов.
2. Номинальная и эффективная ставки процентов.
3. Начисление процентов несколько раз в году.
4. Дисконтирование по формуле сложных процентов.
5. Сравнение интенсивности процессов наращивания и дисконтирования по разным видам процентных ставок.

Критерии оценивания самостоятельной работы по разделу: Сложные проценты.

Оценка «отлично» - студент знает и верно воспроизводит сущность процентных денег, основные характеристики финансово-экономических операций, методы их исчисления и анализа, дает верные ответы на вопросы, связанные с практическим применением теоретических знаний.

Оценка «хорошо» - студент знает сущность процентных денег, основные характеристики финансово-экономических операций, методы их исчисления и анализа, допускает ошибки при ответах на практические вопросы или затрудняется привести примеры.

Оценка «удовлетворительно» - студент знает основные характеристики финансово-экономических операций, допускает ошибки при ответах на практические задания.

Оценка «неудовлетворительно» - студент не знает определений изучаемых понятий.

Практические задания по разделу: Сложные проценты.

1. Банк начисляет проценты на вклады до востребования по сложной процентной ставке 60% годовых. Определить сумму вклада для накопления через 1,5 года 500000 руб.
2. Банк начисляет проценты ежеквартально по сложной процентной ставке 80% годовых. Определить сумму вклада для накопления через 1,5 года 500000 руб.
3. Вкладчик намерен положить деньги в банк под сложные 60% годовых с ежемесячным начислением процентов. Определить сумму вклада для накопления через 9 месяцев 500000 руб.
4. На вклады ежеквартально начисляются сложные проценты по номинальной годовой ставке 80%. Определить сумму вклада для накопления через полтора года 500000 руб.
5. Что предпочтительнее – получить 2000 руб. сегодня или 5000 руб. через 8 лет, если коэффициент дисконтирования $i=9\%$?
6. Рассчитайте текущую стоимость каждой суммы, если коэффициент дисконтирования $i=12\%$: 1) 5 млн. руб., получаемые через 3 года; 2) 50 млн. руб., получаемые через 10 лет.
7. Оплата по долгосрочному контракту предполагает выбор вариантов: 25 млн. руб. через 6 лет или 50 млн. руб. через 12 лет. При какой величине коэффициента дисконтирования i выбор безразличен?
8. Предприятие получило кредит на один год в размере 10 млн. руб. с условием возврата 16 млн. руб. рассчитайте сложные годовые процентную и учётную ставки.
9. Для того, чтобы получить выручку 80000 руб., сколько нужно попросить в банке для 8-месячной ссуды, если банк начисляет 7%-й годовой сложный банковский дисконт?
10. Вклад в размере 1000 руб. положен в банк сроком на 7 месяцев, причём предусмотрен следующий порядок начисления сложных процентов по плавающей учётной ставке: в первые два месяца – 8% годовых, в последующие четыре месяца – 12% годовых, в оставшийся месяц – 15% годовых. Найти наращенную сумму
11. Найти дисконтированные суммы при учёте 1000 тыс. руб. по сложной процентной ставке 15%, если учёт происходит: 1) за 1 месяц, 2) за квартал, 3) за полугодие, 4) за 1 год, 5) за 2 года, 6) за 3 года. Временная база равна $K=360$ дней.

12. Вексель на сумму 1000 тыс. руб. со сроком погашения через 2 года учтён банком за 1,5 года до срока. Найти полученную сумму, если производилось дисконтирование по номинальной учётной ставке $d_m=10\%$ при: 1) поквартальном учёте, 2) полугодовом учёте. Применить различные схемы дисконтирования для срока, не кратного году.

Критерии оценивания практической работы по разделу «Сложные проценты»:

Оценка «отлично» - верно выполнены все задания.

Оценка «хорошо» - верно выполнены все задания, но допущены арифметические ошибки в расчетах.

Оценка «удовлетворительно» - допущены ошибки в выборе формулы, арифметические ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» - в большинстве заданий допущены ошибки.

Раздел 3.

Эквивалентность процентных ставок. Финансовая эквивалентность обязательств.

Внимательно прочитайте конспект по темам и ответьте на контрольные вопросы:

1. Понятие эквивалентности процентных ставок.
2. Вывод формул эквивалентности на основе равенства множителей наращения.
3. Принцип финансовой эквивалентности обязательств.
4. Уравнение эквивалентности.
5. Объединение (консолидация) платежей.

Критерии оценивания самостоятельной работы по разделу: Эквивалентность процентных ставок. Финансовая эквивалентность обязательств.

Оценка «отлично» - студент знает и верно воспроизводит сущность процентных денег, основные характеристики финансово-экономических операций, методы их исчисления и анализа, дает верные ответы на вопросы, связанные с практическим применением теоретических знаний.

Оценка «хорошо» - студент знает сущность процентных денег, основные характеристики финансово-экономических операций, методы их исчисления и анализа, допускает ошибки при ответах на практические вопросы или затрудняется привести примеры.

Оценка «удовлетворительно» - студент знает основные характеристики финансово-экономических операций, допускает ошибки при ответах на практические задания.

Оценка «неудовлетворительно» - студент не знает определений изучаемых понятий.

Практические задания по разделу: Эквивалентность процентных ставок. Финансовая эквивалентность обязательств.

1. Простая годовая процентная ставка равна 15%. Найти эквивалентные годовые учетные ставки для периодов: а) один месяц, б) полгода.
2. Ссуда выдана на 2 года с обязательством выплатить долг под 15% ежегодных простых процентов. Найдите эквивалентную ставку сложных годовых процентов.
3. На какую годовую ставку процентов нужно заменить номинальную ставку годовых сложных процентов 12%, если начислять сложные проценты ежеквартально по 4%?
4. Кредит на 2 года полечен под 60%-ю номинальную ставку сложных процентов. Начисление происходит ежеквартально. Оценить эффективности операции, используя эквивалентные: а) простую и б) сложную ставки процентов.
5. До срока погашения векселя осталось 50 дней. Банк использует при выдаче кредитов простую ставку 120%. Определить эквивалентное значение простой и сложной учетной ставки, обеспечивающие равную доходность, если расчетное количество дней в году при начислении по кредиту равно 365 дней, а при учете векселей 360 дней.
6. Банк учитывает вексель за 2 года до срока его оплаты по простой учетной ставке 6%. Какую сложную учетную ставку должен установить банк, чтобы его доход остался прежним?
7. Банк учитывает вексель по номинальной учетной ставке 8% с начислением процентов 3 раза в году и желает перейти к сложной учетной ставке. Какой величины должна быть сложная учетная ставка, чтобы доход банка не изменился?
8. Платеж в 4 тыс.руб. со сроком уплаты 3 месяца необходимо заменить платежом со сроком уплаты: а) 2 месяца; б) 5 месяцев. Определить величину нового платежа, если используется простая процентная ставка 36%.
9. Требуется заменить вексель на сумму 50 тыс.руб. со сроком погашения через 90 дней векселем со сроком погашения: а) через 120 дней; б) через 60 дней. В расчетах применяется простая учетная ставка 30% годовых и в году 360 дней.
10. Долг в размере 300 тыс.руб. должен быть выплачен через два года. Найти эквивалентные по ставке 25% сложных годовых процентов значения долга: а) в конце первого года; б) через 5 лет.
11. Найти эквивалентные значения по ставке сложных 12% годовых для 70000руб., которые должны быть выплачены через год, для следующих моментов времени: а) сегодня, б) через 2 года, в) через 5 лет.
12. Платеж в 18 тыс.руб. со сроком уплаты 3 года необходимо заменить платежом со сроком уплаты: а) 2 года, б) 5 лет. Определите величину нового платежа, если используется сложная процентная ставка 36% годовых с ежеквартальным начислением процентов.
13. Найти эквивалентное через два года значение для долга, равного сегодня 4.2 млн.руб., при ежеквартальном начислении процентов по ставке сложных 140% годовых.

14. Найти эквивалентное через два года значение для долга, равного сегодня 10000 руб., при ежеквартальном начислении процентов по ставке сложных 16% годовых.
15. Найти датированные суммы (суммы платежа вместе с датой погашения по окончании 3 и 10 лет, эквивалентные 10 млн.руб. по окончании 5 лет, если номинальная сложных годовая ставка с выплатой по сложной ставке равна 4%?
16. Банк обещает 2,9% за 100 дней. Сколько это составит процентов годовых?
17. Имеются две суммы: 15 млн.руб. по окончании 3-х лет и 16 млн.руб. по окончании 6 лет. Номинальная годовая ставка с полугодовой выплатой процентов равна 4.5 %. Сравните эти суммы: а) в настоящее время, б) по окончании 3-х лет.
18. Имеются две суммы: 10 млн.руб. по окончании 4-х лет и 15 млн.руб. по окончании 10 лет. Номинальная ставка годовых равна 5%. Сравните эти суммы: а) в настоящее время, б) через 4 года.
19. Согласно контракту, предприниматель должен выплатить кредитору 5 тыс.руб. через 1 год, 20 тыс.руб. - через 3 года и 25 тыс.руб. - через 5 лет. Предприниматель предложил выплатить 15 тыс.руб. через 2 года и еще 20 тыс.руб. через 3 года. Являются ли эти контракты эквивалентными, если в расчетах используется простая процентная ставка 30% годовых? В случае неэквивалентности контрактов укажите, какой из них выгоднее для предпринимателя. Для сравнения платежей в качестве даты приведения принять момент заключения первого контракта
20. Согласно контракту, предприниматель должен выплатить кредитору 15 тыс.руб. через 1 год, 20 тыс.руб. - через 3 года и 25 тыс.руб. – через 6 лет. Предприниматель предложил выплатить 45 тыс.руб. через 3 года и еще 35 тыс.руб. через 3 года. Являются ли эти контракты эквивалентными, если в расчетах используется сложная процентная ставка 28% годовых с ежеквартальным начислением процентов? В случае неэквивалентности контрактов укажите, какой из них выгоднее для предпринимателя.

Критерии оценивания практической работы по разделу «Эквивалентность процентных ставок. Финансовая эквивалентность обязательств».

Оценка «отлично» - верно выполнены все задания.

Оценка «хорошо» - верно выполнены все задания, но допущены арифметические ошибки в расчетах.

Оценка «удовлетворительно» - допущены ошибки в выборе формулы, арифметические ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» - в большинстве заданий допущены ошибки.

Раздел 4. Учет инфляции в финансово-экономических расчетах.

Внимательно прочитайте конспект по разделу и ответьте на контрольные вопросы:

1. Индекс цен.

2. Темп инфляции.

3. Брутто-ставка процентов.
4. Влияние инфляции на доходность.
5. Формула Фишера.
6. Индексация первоначальной суммы долгового обязательства.

Критерии оценивания самостоятельной работы по разделу: Учет инфляции в финансово-экономических расчетах.

Оценка «отлично» - студент знает сущность инфляции, основные характеристики финансово-экономических операций в условиях инфляции, методы их исчисления и анализа, дает верные ответы на вопросы, связанные с практическим применением теоретических знаний.

Оценка «хорошо» - студент знает сущность инфляции, основные характеристики финансово-экономических операций в условиях инфляции, методы их исчисления и анализа, допускает ошибки при ответах на практические вопросы или затрудняется привести примеры.

Оценка «удовлетворительно» - студент знает основные характеристики финансово-экономических операций в условиях инфляции, допускает ошибки при ответах на практические задания.

Оценка «неудовлетворительно» - студент не знает определений изучаемых понятий.

Практические задания по разделу: Учет инфляции в финансово-экономических расчетах.

1. Ссуда в размере 3 млн. руб. выдана на год. Требуемая реальная доходность операции составляет 10% годовых, ожидаемый годовой уровень инфляции составляет 40%. Определить ставку процентов при выдаче ссуды с учетом инфляции.
2. Определить реальную годовую ставку для простых процентов, если годовой темп инфляции 20%, брутто-ставка 25%, срок полгода.
3. На сумму 0,5 млн. руб. в течение трех месяцев начисляются простые проценты по ставке 25% годовых. Ежемесячная инфляция характеризуется темпами 3,5; 2,5 и 1,5%. Определить индекс цен и наращенную сумму с учетом обесценивания.
4. Постоянный темп инфляции составляет 5% в месяц. Определите годовой темп инфляции.
5. Приросты цен по месяцам составили: 1,5; 1,1 и 0,6%. Определите темп инфляции за три месяца.
6. На сумму 1,3 млн. руб. в течение трех месяцев начисляются простые проценты по ставке 22% годовых. Ежемесячная инфляция характеризуется темпами 3,0; 2,0 и 1,4%. Определить индекс цен и наращенную сумму с учетом обесценивания.
7. Рассчитать уровень инфляции за год при ежемесячном уровне инфляции 3%.
8. Банк выдаёт кредит под 24% годовых. Полугодовой уровень инфляции составил 3%. Определить реальную годовую ставку процентов с учётом инфляции.
9. Банк выдал кредит на 6 месяцев в размере 150 тыс. руб. При ожидаемом месячном уровне инфляции в 1,5% реальная доходность операции равна 24 % годовых. Опре-

делите ставку процентов по кредиту с учетом инфляции, погашаемую сумму и сумму начисленных процентов.

Критерии оценивания практической работы по разделу: Учет инфляции в финансово-экономических расчетах.

Оценка «отлично» - верно выполнены все задания.

Оценка «хорошо» - верно выполнены все задания, но допущены арифметические ошибки в расчетах.

Оценка «удовлетворительно» - допущены ошибки в выборе формулы, арифметические ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» - в большинстве заданий допущены ошибки.

Раздел 5.

Потоки платежей. Финансовые ренты.

Внимательно прочитайте конспект по теме и ответьте на контрольные вопросы:

1. Понятие потока платежей.
2. Понятие финансовой ренты.
3. Основные параметры ренты.
4. Вычисление основных параметров ренты.
5. Различные виды финансовых рент.

Критерии оценивания самостоятельной работы по теме «Потоки платежей. Финансовые ренты».

Оценка «отлично» - студент знает определения, формулы, основные параметры финансовой ренты и методы их исчисления и анализа, дает верные ответы на вопросы, связанные с практическим применением теоретических знаний.

Оценка «хорошо» - студент знает определения, формулы, основные параметры финансовой ренты, методы их исчисления и анализа, допускает ошибки при ответах на практические вопросы или затрудняется привести примеры.

Оценка «удовлетворительно» - студент знает основные характеристики финансовой, допускает ошибки при ответах на практические задания.

Оценка «неудовлетворительно» - студент не знает определений изучаемых понятий.

Практические задания по разделу: Потоки платежей. Финансовые ренты.

1. Для обеспечения некоторых будущих расходов создается фонд. Средства в фонд поступают в виде постоянной годовой ренты постнумерандо в течение 5 лет. Размер разового платежа 4 млн. руб. На поступившие взносы начисляются 18,5% годовых процентов. Определить величину фонда на конец срока.

2. Суммы по 10000 руб. вносятся на вклад ежегодно в конце каждого года и на них начисляются проценты по сложной ставке 8% годовых. Определить сумму вклада через 5 лет.

3. Платежи по 150 тыс. руб. будут вноситься ежегодно в течении 3-х лет и на них будут начисляться проценты по сложной ставке 6% годовых. Определить современную величину суммы всех платежей с начисленными процентами.

4. Определить размер ежегодных взносов, вносимых в конце года при ставке 10% годовых в следующих случаях:

а) для создания через 5 лет фонда в размере 500 тыс. руб.

б) для погашения через 5 лет текущей задолженности, равной 500 тыс. руб.

5. Рассчитать величину фонда, который может быть сформирован за 2 года путём внесения в конце каждого года сумм 19 000 руб. Проценты на вклад начисляются по ставке 5%.

6. Требуется выкупить вечную ренту, член которой равен 5 млн. руб., выплачиваемый в конце каждого полугодия. Определить капитализированную стоимость такой ренты при условии, что для ее определения применена годовая ставка 25%.

Критерии оценивания практической работы по разделу: Потоки платежей. Финансовые ренты.

Оценка «отлично» - верно выполнены все задания.

Оценка «хорошо» - верно выполнены все задания, но допущены арифметические ошибки в расчетах.

Оценка «удовлетворительно» - допущены ошибки в выборе формулы, арифметические ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» - в большинстве заданий допущены ошибки.

Раздел 6. Планирование погашения долга.

Внимательно прочитайте конспект по теме и ответьте на контрольные вопросы:

1. Основные способы погашения долга.

2. Составление плана погашения долга.

3. Грант-элемент.

4. Беспроцентный заем.

5. Реструктурирование займа.

6. Погашение потребительского кредита.

7. Погашение ипотечной ссуды.

Критерии оценивания самостоятельной работы по разделу: Планирование погашения долга.

Оценка «отлично» - студент знает определения, формулы, составляет план погашения долга, дает верные ответы на вопросы, связанные с практическим применением теоретических знаний.

Оценка «хорошо» - студент знает определения, формулы, составляет план погашения долга, допускает ошибки при ответах на практические вопросы или затрудняется привести примеры.

Оценка «удовлетворительно» - студент знает определения, формулы, допускает ошибки при составлении плана погашения долга, при ответах на практические задания.

Оценка «неудовлетворительно» - студент не знает определений изучаемых понятий.

Практические задания по разделу: Планирование погашения долга.

1. Кредит в сумме 500 тыс. руб. выдан на 5 лет под 6% годовых. Для его погашения единовременным платежом создается фонд. На взносы в фонд начисляются проценты по ставке 10% годовых. Проценты на сумму долга периодически выплачиваются кредитору. Определить размеры ежегодных срочных уплат заемщика и общие расходы на погашение кредита.

2. Кредит в сумме 1 млн. руб. выдан на 3 года под 20% годовых. Проценты за кредит присоединяются к основной сумме долга. Для погашения кредита единовременным платежом создается погасительный фонд, на взносы в который начисляются проценты по ставке 25% годовых. Определить размеры ежегодные расходы заемщика и общую сумму расходов на погашение кредита.

3. Кредит в размере 2 млн. руб., выданный по ставке 20% годовых, должен погашаться равными суммами в течение 5 лет. Определить размеры ежегодных уплат (план погашения долга) и сумму выплаченных процентов, если погасительные платежи осуществляются: а) один раз в конце года; б) по полугодиям.

4. Рассчитать величину фонда, который может быть сформирован за 2 года путём внесения в конце каждого года сумм 19 000 руб. Проценты на вклад начисляются по ставке 5%.

5. Представить план амортизации 5-летнего займа в 1 500 000 руб., погашаемого: равными суммами; равными срочными уплатами. Процентная ставка по займу 5%.

Критерии оценивания практической работы по разделу: Планирование погашения долга.

Оценка «отлично» - верно выполнены все задания.

Оценка «хорошо» - верно выполнены все задания, но допущены арифметические ошибки в расчетах.

Оценка «удовлетворительно» - допущены ошибки в выборе формулы, арифметические ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» - в большинстве заданий допущены ошибки.

Раздел 7.

Анализ эффективности инвестиций в облигации.

Внимательно прочитайте конспект по теме и ответьте на контрольные вопросы:

1. Облигации.

2. Основные параметры облигаций.
3. Показатели доходности облигаций.
4. Понятие портфеля облигаций.
5. Расчет доходности портфеля облигаций.

Критерии оценивания самостоятельной работы по разделу: Анализ эффективности инвестиций в облигации.

Оценка «отлично» - студент знает определения, формулы, дает верные ответы на вопросы, связанные с практическим применением теоретических знаний.

Оценка «хорошо» - студент знает определения, формулы, допускает ошибки при ответах на практические вопросы или затрудняется привести примеры.

Оценка «удовлетворительно» - студент знает определения, формулы, допускает ошибки при ответах на практические задания.

Оценка «неудовлетворительно» - студент не знает определений изучаемых понятий.

Практические задания по разделу: Анализ эффективности инвестиций в облигации.

1. Бескупонная облигация куплена на аукционе по курсу 40 и продана по курсу 58 через 90 дней. Рассчитать доходность вложения по схеме сложных и простых процентов.
2. Двухлетняя облигация номиналом 1 000 руб. имеет 4 полугодовых купона доходностью 20% годовых каждый. Рассчитать цену её первоначального размещения, приняв ставку сравнения 16%.
3. Пусть текущий доход от облигации выплачивается вместе с номиналом в конце срока; $n=5$, $g=8\%$ (начисление процентов поквартальное), $i=12\%$. Рассчитать курс облигации.
4. Вечная рента, приносящая 5,5% дохода, куплена по курсу 92. Какова финансовая эффективность инвестиции при условии, что проценты выплачиваются раз в году, поквартально?
5. Корпорация X выпустила облигации с нулевым купоном с погашением через 5 лет. Курс реализации 45. Найдите доходность на дату погашения.
6. Облигация, приносящая 12% годовых относительно номинала, куплена по курсу 70, срок до погашения 3 года. Найдите полную доходность для инвестора, если номинал и проценты выплачиваются в конце срока.

Критерии оценивания практической работы по разделу: Планирование погашения долга.

Оценка «отлично» - верно выполнены все задания.

Оценка «хорошо» - верно выполнены все задания, но допущены арифметические ошибки в расчетах.

Оценка «удовлетворительно» - допущены ошибки в выборе формулы, арифметические ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» - в большинстве заданий допущены ошибки.

Раздел 8.

Анализ долгосрочных инвестиций.

Внимательно прочитайте конспект по разделу и ответьте на контрольные вопросы:

1. Основные показатели долгосрочных инвестиций.
2. Чистый приведенный доход.
3. Внутренняя норма доходности.
4. Срок окупаемости.
5. Рентабельность инвестиций.
6. Сравнение вариантов долгосрочных инвестиций по совокупности показателей.

Критерии оценивания самостоятельной работы по разделу: Анализ долгосрочных инвестиций.

Оценка «отлично» - студент знает определения, формулы, дает верные ответы на вопросы, связанные с практическим применением теоретических знаний.

Оценка «хорошо» - студент знает определения, формулы, допускает ошибки при ответах на практические вопросы или затрудняется привести примеры.

Оценка «удовлетворительно» - студент знает определения, формулы, допускает ошибки при ответах на практические задания.

Оценка «неудовлетворительно» - студент не знает определений изучаемых понятий.

Практические задания по разделу: Анализ долгосрочных инвестиций.

1. Инвестиционный проект, рассчитанный на 5 лет, предполагает первоначальные затраты в размере 6 млн. руб. и дополнительные затраты на модернизацию оборудования через 2 года в размере 2 млн. руб. Предполагаются следующие поступления доходов от инвестиций: в конце 1 года 1,5 млн. руб., в конце 2 года 2 млн. руб., в конце 3 года 3 млн. руб., в конце 4 года 2,5 млн. руб., в конце 5 года 2 млн. руб. Определите чистую приведенную стоимость инвестиционного проекта при ставке сравнения 25%.

2. Найдем срок окупаемости для потока платежей, который состоит из следующих членов: -100, -150, 50, 150, 200, 200. Общая сумма капитальных вложений равна 250.

3. На инвестиционном конкурсе рассматриваются два варианта инвестирования в течение 3-х лет со следующими схемами:

Вариант «А»:

Сумма инвестиций в начале первого года 7 млн. руб. В дальнейшем доходы составят: в конце 1 года 3 млн. руб., в конце 2 года 7 млн. руб., в конце 3 года 4 млн. руб.

Вариант «Б»:

Сумма инвестиций в начале первого года 8 млн. руб. В дальнейшем доходы составят: в конце 1 года 5 млн. руб., в конце 2 года 4 млн. руб., в конце 3 года 7 млн. руб.

Определите предпочтительный вариант инвестирования, используя в качестве критерия чистую приведенную стоимость проекта при ставке сравнения 30% годовых.

4. Фирма решила организовать производство пластмассовых панелей. Проект участка по их изготовлению предусматривает выполнение строительно-монтажных работ, приобретение и монтаж технологического оборудования в течение трех лет. Эксплу-

атация участка рассчитана на 11 лет, после чего оборудование продается по остаточной стоимости. Исходные данные задачи (К, П, Ц, $Z_{пер}$, $Z_{пос}$ и Н) приведены в табл. 6.1. Данные последнего столбца – чистая прибыль – рассчитываются по формуле

$$Д=П(Ц - Z_{пер}) - Z_{пос} - Н.$$

Таблица 6.1.

Год	Капитальные вложения (К)	Объем производства (П)	Цена за единицу (Ц)	Постоянные затраты ($Z_{пос}$)	Переменные затраты ($Z_{пер}$)	Налоги (Н)	Чистая прибыль (Д)
0	8,5						
1	15,3						
2	19,55						
3	16,15						
4		15,8	7,1	35,5	2,3	17,0	23,34
5		17,064	7,526	36,56	2,415	20,06	30,59
6		18,17	7,881	37,27	2,484	23,12	37,67
7		19,118	8,165	37,98	2,576	25,5	43,37
8		19,908	8,52	38,69	2,691	29,58	47,77
9		20,54	8,804	39,4	2,737	34,0	51,22
10		21,014	9,017	39,76	2,806	37,4	53,36
11		21,33	9,159	40,47	2,852	39,1	54,96
12		21,488	9,23	40,82	2,921	39,1	55,65
13		17,38	9,443	41,18	2,967	30,6	40,77
14		12,64	9,585	41,89	3,036	17,85	29,0

Необходимо определить показатели внутренней нормы прибыли и чистой приведенной стоимости.

В процессе строительно-монтажных работ предприятие воспользовалось для их инвестирования кредитом (в размере 60% от объема капитальных вложений). По условиям кредитного договора возврат каждой взятой суммы будет осуществляться в течение четырех следующих лет долями (млн. руб.):

по истечении первого года пользования кредитом – 30;

по истечении двух лет – 25;

по истечении трех лет – 25;

по истечении четырех лет – 20.

За пользование кредитом предприятие должно платить банку за первый год 22% используемой в течение года суммы, за второй – 26%, за третий – 32% и за чет-

вертый – 35%. Установить, как изменится эффективность проекта при использовании предприятием кредита.

Критерии оценивания практической работы по разделу: Анализ долгосрочных инвестиций.

Оценка «отлично» - верно выполнены все задания.

Оценка «хорошо» - верно выполнены все задания, но допущены арифметические ошибки в расчетах.

Оценка «удовлетворительно» - допущены ошибки в выборе формулы, арифметические ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» - в большинстве заданий допущены ошибки.

Раздел 9.

Основы валютных вычислений.

Внимательно прочитайте конспект по разделу и ответьте на контрольные вопросы:

1. Определение эквивалентных сумм в национальной и иностранной валюте при прямой котировке.
2. Определение эквивалентных сумм в национальной и иностранной валюте при косвенной котировке.
3. Кросс-курс валют и его определение.
4. Спот-курс валют.
5. Форвардный курс валют.
6. Премия и дисконт при форвардных операциях.
7. Доходность валютной операции.

Критерии оценивания самостоятельной работы по разделу: Основы валютных вычислений.

Оценка «отлично» - студент знает определения, формулы, дает верные ответы на вопросы, связанные с практическим применением теоретических знаний.

Оценка «хорошо» - студент знает определения, формулы, допускает ошибки при ответах на практические вопросы или затрудняется привести примеры.

Оценка «удовлетворительно» - студент знает определения, формулы, допускает ошибки при ответах на практические задания.

Оценка «неудовлетворительно» - студент не знает определений изучаемых понятий.

Практические задания по разделу: Основы валютных вычислений.

1. Заемщик в Москве договорился с кредитором в Нью-Йорке о покупке девизы 5000000 руб. В Москве 1 доллар стоит 29,22 руб., а в Нью-Йорке 29,68 руб. Какой из способов и возврата (в Москве или в Нью-Йорке) кредитору наиболее выгоден?

2. Заемщик в Москве должен вернуть кредитору в Париже долг 200000 евро. Курсы обмена валют в 4-х странах приведены в таблице:

Страна	Курсы обмена валют	
	Рубль	Евро
Россия, 100 руб.	100	2,91
Франция, 100 евро	3440	100
Великобритания, 100 ф.ст.	5138	145
США, 100 дол.	2906	84

Какой девизой (в какой валюте) заемщику выгоднее всего оплатить долг?

3. Заемщик договорился с кредитором о покупке девизы 3000000 руб. В Москве 1 доллар стоит 27,51 руб., а в Нью-Йорке 1 руб. стоит 0,036075 дол. В Москве или в Нью-Йорке заемщику выгоднее купить девизу?

4. Заемщик в Москве должен вернуть кредитору в Лондоне долг 300000 евро. Курсы обмена валют в 4-х странах приведены в таблице:

Страна	Курсы обмена валют	
	Рубль	Евро
Россия, 100 руб.	100	2,7285
Франция, 100 евро	3662	100
Великобритания, 100 ф.ст.	5282	144,24
США, 100 дол.	2729	75,08

Какой девизой (в какой валюте) заемщику выгоднее всего оплатить долг?

5. Курс доллара США к рублю равен 35,72. Процентные ставки на денежном рынке равны 24% годовых по вкладам в рублях и 12% годовых по вкладам в долларах США. Определите теоретический 90-дневный форвардный курс доллара США к рублю, если расчетная длительность года равна 365 дней по операциям в рублях и 360 дней по операциям в валюте.

6. Банк установил следующий курс доллара США к рублю:

покупка – 35, продажа – 37. Определите: а) сколько долларов можно купить на 3000 руб. (с учетом 1% налога на продажу иностранной валюты)?

б) сколько рублей можно получить за 300 долларов США ?

7. Французский банк объявил следующий курс валют:

доллар США/ французский франк – 5,953 – 5,967

доллар США/ швейцарский франк – 1,481 – 1,501

Определите кросс – курс швейцарского франка к французскому франку.

Критерии оценивания практической работы по разделу: Основы валютных вычислений.

Оценка «отлично» - верно выполнены все задания.

Оценка «хорошо» - верно выполнены все задания, но допущены арифметические ошибки в расчетах.

Оценка «удовлетворительно» - допущены ошибки в выборе формулы, арифметические ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» - в большинстве заданий допущены ошибки.

Литература

1. Блау С.Л. Финансовая математика: практикум – М. Издательский центр «Академия» 2014 – 208 стр.
2. Блау С.Л. Финансовая математика: учебник – М. Издательский центр «Академия» 2014 – 208 стр.
3. Четыркин Е.М. Финансовая математика: учебник для вузов - 9-е – М.: Дело 2014 С.- 400стр, Гриф МО.

