

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Экономика, менеджмент и организация производства»

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.09 «МЕТОДЫ И АЛГОРИТМЫ ПРИНЯТИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫХ
РЕШЕНИЙ»**

Направление подготовки
38.04.01 Экономика

Направленность (профиль) подготовки
«Цифровая экономика »

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения – заочная

Рязань 2022

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ ПУБЛИЧНОГО ДОКЛАДА С ПРЕЗЕНТАЦИЕЙ

Доклад – это краткое публичное устное изложение результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности магистранта, представляет собой сообщение о сути вопроса или исследования применительно к заданной тематике. Доклады направлены на более глубокое самостоятельное изучение магистрантами лекционного материала или рассмотрения вопросов для дополнительного изучения. Данный метод обучения используется в учебном процессе при проведении практических занятий в форме семинаров. Его задачами являются:

- формирование умений самостоятельной работы обучающихся с источниками литературы, их систематизация;
- развитие навыков логического мышления;
- углубление теоретических знаний по проблеме исследования.
- развитие навыков изложения своих мыслей и идей перед аудиторией, умения уверенно пользоваться научной терминологией.

Доклад должен представлять аргументированное изложение определенной темы, быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение. В ходе доклада должны быть сделаны ссылки на использованные источники. В зависимости от тематики доклада он может иметь мультимедийное сопровождение, в ходе доклада могут быть приведены иллюстрации, таблицы, схемы, макеты, документы и т. д. В ходе доклада может быть использована доска, флип-чарт для иллюстрации излагаемых тезисов.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»)

Преподавателю рекомендуется учитывать, что изучаемая дисциплина оказывает существенное влияние на формирование у магистрантов профессиональных базовых навыков по выбранной специальности.

Магистранту рекомендуется относиться со вниманием к решаемым на практических занятиях задачам, чтобы развить базовые навыки по специальности.

Технология обучения базируется на работе в аудитории, когда в процессе лекционных и практических занятий, дополняемых самостоятельной работой студентов, выполняется серия заданий, позволяющих практически применить полученные знания и развить необходимые общекультурные и профессиональные компетенции студентов, обучающихся по дисциплине.

После изучения отдельных разделов дисциплины предполагается проведение текущего и рубежного контроля усвоения студентами материала в виде самостоятельного решения комплекса задач.

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10-15 минут.

Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю в ходе подготовки к практическому занятию.

Перед выполнением практического занятия необходимо внимательно ознакомиться с заданием. Желательно заранее выполнить подготовку к лабораторным работам и практическим занятиям, чтобы на практическом занятии осталось время для сдачи работы.

Перед сдачей работы рекомендуется ознакомиться со списком вопросов изучаемой темы и попытаться самостоятельно на них ответить, используя конспект лекций и рекомендуемую литературу. Таким образом вы сможете сэкономить свое время и время преподавателя.

Кроме чтения учебной литературы из обязательного списка рекомендуется активно использовать информационные ресурсы сети Интернет по изучаемой теме.

Самостоятельное изучение тем учебной дисциплины способствует:

- *закреплению знаний, умений и навыков, полученных в ходе аудиторных занятий;*

- углублению и расширению знаний по отдельным вопросам и темам дисциплины;
- освоению умений прикладного и практического использования полученных знаний.

Самостоятельная работа как вид учебной работы может использоваться на лекциях и практических занятиях, а также иметь самостоятельное значение – внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – при подготовке к лекциям, практическим занятиям.

Основными видами самостоятельной работы по дисциплине являются:

- самостоятельное изучение отдельных вопросов и тем дисциплины "Методы и алгоритмы принятия инвестиционных решений";
- выполнение домашнего задания при подготовке к практическим занятиям; выполнение домашнего задания;
- подготовка к защите практического задания, оформление отчета;
- выполнение контрольной работы.

2. Рекомендации при подготовке к лекциям по дисциплине

К каждой лекции по дисциплине необходимо готовиться. Для этого рекомендуется в день, предшествующий очередной лекции, прочитать конспекты двух предшествующих лекций, обратив особое внимание на содержимое последней лекции.

В том случае, если после прочтения конспекта останутся неясные моменты, необходимо обратиться к литературе.

3. Рекомендации студентам по подготовке к практическим занятиям по дисциплине

Каждое из практических занятий требует предварительной подготовки.

При подготовке к практическим занятиям прочитайте материал, изложенный в лекциях по изучаемой теме. Найдите книги, указанные в списке рекомендованной литературы и ознакомьтесь с материалами по изучаемой теме. Внимательно изучите примеры, приведенные в курсе лекций и в рекомендованной литературе.

Целью практических занятий является обучение студентов основам финансовых и коммерческих расчетов.

Форма проведения: решение задач.

Типовые задачи для проведения практических занятий.

Тема 3. Оценка ценных бумаг.

Цель занятия: практическое изучение применения ставок дисконтирования для оценки ценных бумаг.

Примеры задач:

Задача 1. Инвестор имеет следующий предполагаемый спрос на владение по инвестициям в акции компании А на два различных момента времени. Определите его предполагаемый спрос на покупку к концу второго года.

Год 1		Год 2	
Курс д.е.	Количество	Курс д.е.	Количество
30	1000	30	1100
40	900	40	990
50	800	50	880
60	700	60	770
70	600	70	660

Задача 2. Определить доходность к погашению двух облигаций номинальной стоимостью 1000 д.е. Первая облигация бескупонная, текущая цена 816,3 д.е. Вторая облигация имеет текущую стоимость 949,37 д.е. и купонную ставку 7% (первая купонная выплата состоится через год).

Задача 3. Имеются три дисконтные облигации со сроками погашения год, два и три года и ценами 930,23 д.е., 923, 79 д.е. и 919,54 д.е. соответственно. Номинальная стоимость облигаций 1000 д.е. Определить годовую, двухгодовую и трехгодовую спот-ставки.

Контрольные вопросы по теме:

1. Определение курса ценной бумаги.
2. Понятие инвестиционной стоимости.
3. Понятие эффективного рынка.
4. Определение доходности к погашению.
5. Понятие спот-ставок и форвардных ставок.
6. Содержание теории непредвзятых ожиданий.
7. Содержание теории наилучшей ликвидности.
8. Содержание теории сегментации рынка.
9. Рыночная и индивидуальная оценка рискованных ценных бумаг.
10. Точная оценка сопоставимых инвестиций.
11. Вероятностное прогнозирование.
12. Оценка ожидаемой доходности.

Тема 4. Портфельный анализ.

Цель занятия: практическое изучение формирования оптимального портфеля ценных бумаг.

Примеры задач:

Задача 1. В начале года инвестор обладал четырьмя видами ценных бумаг:

Ценная бумага	Количество акций	Текущая цена (в д.е.)	Ожидаемая цена к концу года (в д.е.)
А	100	50	50
Б	200	35	40
В	50	25	50
Г	100	100	110

Определить ожидаемую доходность портфеля инвестора за год?

Задача 2. По данным таблицы вычислить для каждой акции ожидаемые доходности, затем вычислите ожидаемую доходность портфеля:

Акция	Начальная стоимость инвестиции (в д.е.)	Ожидаемая стоимость инвестиции в конце периода (в д.е.)	Доля в начальной рыночной стоимости портфеля (в %)
А	500	700	19,2
Б	200	300	7,7
В	1000	1000	38,5
Г	900	1500	34,6

Задача 3. Инвестор рассматривал возможность инвестиций в акции компании А. Инвестор оценил следующее вероятностное распределение доходности акций А:

Доходность (в %)	Вероятность
-10	0,1
0	0,25
10	0,4
20	0,2
30	0,05

Основываясь на оценках инвестора, вычислите ожидаемую доходность и стандартное отклонение акций компании А.

Контрольные вопросы по теме:

1. Выбор инвестиционного портфеля.
2. Характеристика кривых безразличия.
3. Выбор оптимального портфеля.
4. Рыночная модель.
5. Понятие бета-коэффициента.
6. Риск ценной бумаги.
7. Диверсификация портфеля.

8. Рисковые и безрисковые активы.
9. Распределение активов по рисковым и безрисковым портфелям.
10. Безрисковое заимствование.
11. Модель оценки финансовых активов.
12. Рыночная линия.

Тема 5. Факторные модели.

Цель занятия: освоение способов построения факторных моделей.

Примеры задач:

Задача 1. В однофакторной модели значение нулевого фактора 4%, чувствительность фактора 0,5, значение фактора 10%, доходность ценной бумаги 11%. Определить часть доходности связанную с нефакторными элементами.

Задача 2. Инвестор собирается приобрести портфель, состоящий из двух ценных бумаг со следующими характеристиками:

Ценная бумага	Чувствительность	Нефакторный риск ($\sigma_{\varepsilon i}^2$)	Доля
А	0,2	49	0,4
Б	3,5	100	0,6

Используя однофакторную модель он хотел бы определить:

- А) Факторный риск портфеля, если стандартное отклонение фактора равно 15%;
- Б) Нефакторный риск портфеля;
- В) Стандартное отклонение портфеля.

Задача 3. Инвестор собирается приобрести два вида ценных бумаг со следующими характеристиками:

Характеристика	Ценная бумага А	Ценная бумага Б
Чувствительность к фактору 1	1,5	0,7
Чувствительность к фактору 2	2,6	1,2
Нефакторный риск ($\sigma_{\varepsilon i}^2$)	25,0	16,0

Стандартные отклонения факторов 1 и 2 равны соответственно 20 и 15%, а ковариация факторов равна 225.

Используя двухфакторную модель, он хотел бы определить:

- А) Стандартные отклонения для ценных бумаг А и Б;
- Б) Ковариацию.

Контрольные вопросы по теме:

1. Понятие факторных моделей.
2. Однофакторные модели.
3. Свойства однофакторных моделей.
 1. Многофакторные модели.
 4. Оценки факторных моделей.
 5. Теория арбитражного ценообразования.
 6. Арбитражный портфель.
 7. Чистый факторный портфель.
 8. Синтез АРТ и САРМ.

Тема 6. Анализ ценных бумаг.

Цель занятия: практическое освоение расчетов наращенных и современных сумм денежных потоков разных видов.

Примеры задач:

Задача 1. Как изменится цена облигации, если ее доходность при погашении составит 9,1%. Срок погашения облигации 30 лет, купонная ставка 8% (выплачивается один раз в год), доходность при погашении 9%. Номинал облигации 1000 д.е. (Использовать дюрацию).

Задача 2. Ожидается, что цена акций А через год будет равна 59,77 д.е. Их текущая рыночная стоимость равна 50 д.е., и ожидается, что в течение следующего года по ним будут выплачены дивиденды в размере 2,15 д.е. на акцию.

Определить:

А) Чему равны ожидаемая дивидендная доходность, доходность от прироста стоимости акций и доходность за период владения акциями;

Б) Если коэффициент «бета» акций равен 1,15, безрисковая ставка доходности 6%, а ожидаемая доходность рыночного портфеля – 14% в год, чему равна требуемая доходность акций А;

В) Чему равна действительная (теоретическая) стоимость акций А, как она соотносится с текущей рыночной стоимостью.

Задача 3. Коэффициент ROE компании – 12%, ожидаемая прибыль на акцию EPS – 2 д.е., ожидаемые дивиденды – 1,5 д.е. на акцию. Годовая рыночная ставка капитализации – 10%.

Определить:

А) Ожидаемый темп роста дивидендов, цену акций и коэффициент P/E;

Б) Если коэффициент капитализации прибыли – 0,4, чему равны ожидаемые дивиденды на акцию, темпы роста дивидендов, цена акций и коэффициент P/E.

Контрольные вопросы по теме:

1. Виды ценных бумаг с фиксированным доходом.
2. Понятие теоретической стоимости финансового актива.
3. Оценка облигации с нулевым купоном.
4. Оценка бессрочной облигации.
5. Оценка срочной купонной облигации с постоянным доходом.
6. Доходность срочной облигации с правом и без права досрочного погашения.
7. Управление инвестициями в инструменты с фиксированным доходом.
8. Понятие дюрации.
9. Пассивное управление облигациями. Иммунизация и специализация.
10. Выпуклость облигации.
11. Оценка акций.
12. Модель Гордона.
13. Оценка доходности акций.
14. Инвестиционные возможности компаний.
15. Фундаментальный анализ.
16. Анализ финансовой отчетности.
17. Технический анализ.

5. Вопросы к зачету по дисциплине

1. Понятие инвестиций.
2. Понятие фондовых рынков и их классификация.
3. Характеристика инвестиционного процесса.
4. Классификация финансовых рынков.
5. Ценные бумаги и их классификация.
6. Индексы финансовых рынков.
7. Определение курса ценной бумаги.
8. Понятие инвестиционной стоимости.
9. Понятие эффективного рынка.
10. Определение доходности к погашению.
11. Понятие спот-ставок и форвардных ставок.
12. Содержание теории непредвзятых ожиданий.
13. Содержание теории наилучшей ликвидности.
14. Содержание теории сегментации рынка.
15. Рыночная и индивидуальная оценка рискованных ценных бумаг.
16. Точная оценка сопоставимых инвестиций.
17. Вероятностное прогнозирование.
18. Оценка ожидаемой доходности.
19. Выбор инвестиционного портфеля.
20. Характеристика кривых безразличия.
21. Выбор оптимального портфеля.

22. Рыночная модель.
23. Понятие бета-коэффициента.
24. Риск ценной бумаги.
25. Диверсификация портфеля.
26. Рисковые и безрисковые активы.
27. Распределение активов по рисковому и безрисковому портфелям.
28. Безрисковое заимствование.
29. Модель оценки финансовых активов.
30. Рыночная линия.
31. Понятие факторных моделей.
32. Однофакторные модели.
33. Свойства однофакторных моделей.
34. Многофакторные модели.
35. Оценки факторных моделей.
36. Теория арбитражного ценообразования.
37. Арбитражный портфель.
38. Чистый факторный портфель.
39. Синтез АРТ и САРМ.
40. Виды ценных бумаг с фиксированным доходом.
41. Понятие теоретической стоимости финансового актива.
42. Оценка облигаций.
43. Доходность срочной облигации с правом и без права досрочного погашения.
44. Управление инвестициями в инструменты с фиксированным доходом.
45. Понятие дюрации.
46. Пассивное управление облигациями. Иммунизация и специализация.
47. Выпуклость облигации.
48. Оценка акций.
49. Модель Гордона.
50. Оценка доходности акций.
51. Инвестиционные возможности компаний.
52. Фундаментальный анализ.
53. Анализ финансовой отчетности.
54. Технический анализ.

6. Типовые задачи для контрольной работы

Задача 1. Вычислите стандартное отклонение портфеля по заданной ковариационной матрице для трех ценных бумаг и процентному содержанию бумаг в портфеле:

	Ценная бумага А	Ценная бумага Б	Ценная бумага В
Ценная бумага А	459	-211	112
Ценная бумага Б	-211	312	215
Ценная бумага В	112	215	179
Доля в портфеле	0,5	0,3	0,2

Задача 2. В рамках однофакторной модели для двух ценных бумаг А и Б имеют место следующие соотношения:

$$r_A = 5\% + 0,8F + \varepsilon_A;$$

$$r_B = 7\% + 1,2F + \varepsilon_B;$$

$$\sigma_F = 18\%; \sigma_{\varepsilon_A} = 25\%; \sigma_{\varepsilon_B} = 15\%.$$

Вычислите стандартное отклонение для каждой ценной бумаги.

Задача 3. Имеются две облигации номиналом 1000 д.е. и 10%-ой купонной ставкой. Одна облигация со сроком погашения 4 года, а другая – 15 лет. Процентные выплаты осуществляются ежегодно. Рассчитать действительную (внутреннюю) стоимость облигаций при доходности 10% и, если доходность облигаций возрастет до 14%.

Задача 4. В текущем году дивиденд на одну акцию компании А составляет 6 д.е. В следующем году дивиденд ожидается в таком же размере, а через год он возрастет до 7%. Затем он

будет расти с темпом 4% в год. Цена акций с аналогичной степенью риска такова, что обеспечивает 10%-ю ожидаемую доходность. Определить внутреннюю стоимость акций компании А.

Задача 5. Две облигации А и Б имеют номинал 10 000 д.е., 10%-ную купонную ставку и продаются по курсу, который обеспечивает доходность к погашению 9%. У облигации А срок до погашения составляет 20 лет, а у Б – 5 лет. Определить курсы этих облигаций.

Задача 6. Предположим, что CAPM выполняется и доходности ценных бумаг соответствуют однофакторной модели, Известна следующая информация:

$$\sigma_M^2 = 400; \sigma_A^2 = 0,7; \sigma_B^2 = 1,1; COV(F, r_M) = 370.$$

А) Определить коэффициенты «бета» для бумаг А и Б;

Б) Если безрисковая ставка равна 6% и ожидаемая доходность рыночного портфеля 12%, то какова равновесная ожидаемая доходность ценных бумаг А и Б.

Задача 7. Компания А в настоящий момент выплачивает дивиденд в размере 3 д.е. на акцию. Ожидается, что дивиденд будет расти с постоянным темпом 6% в год. Акции с аналогичным риском обеспечивают 10%-ную ожидаемую доходность. Определить внутреннюю стоимость акций компании на данный момент времени, если акция будет продана через три года по ее ожидаемой внутренней стоимости.

Задача 8. В текущем году компания А выплачивала дивиденды в размере 2 д.е. на акцию. В течение последующих четырех лет ожидается рост дивиденда на 1 д.е. ежегодно. После этого дивиденд будет расти с темпом 5% в год. Требуемая ставка доходности акций с аналогичным уровнем риска в настоящий момент равна 12%. Определить внутреннюю стоимость акций компании А.

7. Советы по планированию времени, отведённому на изучение дисциплины

Время, отводимое на освоение дисциплины, невелико, поэтому расходовать его надо чрезвычайно эффективно. Эффективности использования времени можно добиться, если выполнять следующие несложные рекомендации:

- посещайте все лекции и практические занятия;
- прежде чем посетить следующую лекцию, добейтесь того, чтобы вам было полностью понятно содержание всего предыдущего материала;
- готовьтесь к практическим занятиям;
- работайте регулярно, не накапливайте не понятное и не сданное.

8. Рекомендации по работе с литературой

При изучении источников желательно пользоваться рекомендациями авторов по последовательности чтения (если таковые имеются).

При чтении книг рекомендуется выполнять упражнения, предлагаемые авторами книги.

При чтении книг, содержащих описания математических методов, целесообразно решать предлагаемые авторами примеры.

Любой литературный источник необходимо изучать регулярно, длительные перерывы при изучении, как правило, приводят к снижению эффективности изучения материала. Как правило, материал, излагаемый в литературе, необходимо прочитать несколько раз. Во время первого чтения важно понять задачу и основную канву метода её решения. Подробности и тонкости понимаются во время последующих чтений.

9. Советы по подготовке к зачету

Помните, что к зачету по дисциплине допускаются только студенты, выполнившие учебный график.

При подготовке к зачету необходимо иметь конспекты всех лекций и список вопросов к зачету, который выдаётся студентам на последней лекции.