

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт экономики и менеджмента

УТВЕРЖДЕНО:  
Директор ИЭМ  
Е.В. Нехода

Рабочая программа дисциплины

**Риск-менеджмент**

по направлению подготовки

**38.03.01 Экономика**

Направленность (профиль) подготовки:  
**«Финансовая экономика»**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Бакалавр**

Год приема  
**2020**

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ОП  
Т.Г. Ильина

Председатель УМК  
В.В. Маковеева

Томск – 2020

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-2 способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач

ОПК-3 способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы

ОПК-4 способностью находить организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и готовность нести за них ответственность

ПК-1 способностью собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов

## **2. Задачи освоения дисциплины**

Сформировать навыки применения методов анализа и управления рисками для решения практических задач профессиональной деятельности.

## **3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор.

## **4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине**

Восьмой семестр, зачет с оценкой

## **5. Входные требования для освоения дисциплины**

Для успешного освоения курса студенты должны иметь базовые знания в области математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации, эконометрики и финансовых расчетов. Желательно владение английским языком на уровне, достаточном для свободного чтения профессиональной литературы.

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

-лекции: 16 ч.

-практические занятия: 16 ч.

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

## **8. Содержание дисциплины, структурированное по темам**

Тема 1. Понимание риска

Неопределенность и риск. Определение риска. Качественное и количественное понимание рисков. Особенности проявления риска на практике. Классификация рисков. Теория риска и ее развитие. Подходы к оценке рисков. Связь риска и доходности. Основные методы управления рисками. Международные стандарты управления рисками. Культура управления рисками в организации.

Тема 2. Основы теории принятия рискованных решений

Формализация условий ситуации риска. Измерение риска. Проблема сравнения альтернатив. Отношение к риску. Графическое представление рискованных предпочтений. Функция рискованного предпочтения. Критерии оценки рискованных решений. Выбор наилучшего решения в условиях риска на основе метода дерева решений.

#### Тема 3. Анализ риска инвестиционных проектов

Анализ чувствительности как метод оценки устойчивости инвестиционного проекта. Основные меры риска инвестиционного проекта. Поправка на риск коэффициента дисконтирования. Оценка риска инвестиционного проекта на основе дерева событий. Сценарный подход к анализу рисков. Использование дерева решений при оценке риска инвестиционных проектов. Имитационное моделирование в инвестиционной аналитике. Управление рисками инвестиционного проекта.

#### Тема 4. Анализ риска финансовых инвестиций

Риск инвестиций в облигации. Цена и доходность облигации. Временная структура процентных ставок. Кривая доходности. Чувствительность цены облигации к параллельным сдвигам кривой доходности. Показатели рыночного риска облигаций – модифицированная дюрация и выпуклость. Хеджирование портфеля облигаций (иммунизация).

Ожидаемая доходность и риск портфеля ценных бумаг. Диверсификация рисков. Портфель Марковица. Эффективная граница. Роль коротких продаж в формировании эффективного портфеля. Оптимизация Тобина. Касательный портфель. Бета-коэффициент. Премия за риск. Оценка рисков активов на основе модели Шарпа. Концепции рисков в моделях CAPM, SML, ATR, их применимость в современной экономической теории и практике.

#### Тема 5. VaR анализ

Капитал под риском (VaR). Основные методы расчета VaR по рыночным данным. Историческое моделирование. Параметрический VaR. Расчет VaR методом Монте-Карло. Верификация модели расчета VaR по историческим данным (backtesting).

### **9. Текущий контроль по дисциплине**

Текущий контроль по дисциплине проводится по контрольным заданиям, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр. Выполнение контрольных заданий является обязательным для достижения планируемых результатов освоения дисциплины.

За контрольные задания начисляются баллы (максимум 100 баллов за задание). Итоговая оценка рассчитывается как простое среднее всех оценок за контрольные задания с округлением к ближайшему целому.

Для допуска к зачету необходимо набрать не менее 60 баллов из 100, при этом все контрольные задания должны быть сданы.

### **10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации**

Зачет проводится в форме теста. Тест содержит 15 вопросов, которые случайным образом выбираются из базы тестовых вопросов. Максимальная оценка за тест 15 баллов (1 вопрос – 1 балл), дробная оценка округляется к ближайшему целому. Проходной балл – 10 баллов. Продолжительность теста 45 минут.

Оценка выставляется по следующей шкале:

Итоговая оценка	Тест	Зачет с оценкой
85–100	$\geq 14$	отлично
	12, 13	хорошо
	10, 11	удовлетворительно
	$< 10$	неудовлетворительно
70–84	15	отлично
	12–14	хорошо
	10, 11	удовлетворительно
	$< 10$	неудовлетворительно
60–69	15	хорошо
	10–14	удовлетворительно
	$< 10$	неудовлетворительно
менее 60	не допущен	неудовлетворительно

### 11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=26311>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

#### Примеры контрольных заданий

##### *Анализ риска инвестиционного проекта (тема 3)*

Компания рассматривает предложение – проект производства золотых цепочек. Для производства приобретается импортное оборудование стоимостью 1052 тыс \$. Цена на золото определяется в долларах США по итогам торгов на Лондонской бирже металлов. Цепочки планируется реализовывать по цене 6000 рублей за штуку, объем продаж оценивается в 18000 шт в год. Требуемая доходность базового варианта – 10 %, налог на прибыль – 30 %. Амортизация составляет 35,6 тыс \$ в год, а постоянные издержки – 950 тыс. \$. Планируемое значение удельных (на единицу продукции) переменных издержек – 60 \$. Плановое значение валютного курса – (выбираем сами) руб. за 1 \$. Срок реализации проекта – три года.

1. Постройте финансовую модель инвестиционного проекта и определите чистый приведенный доход проекта (NPV) (считаем в \$, не забываем учесть ликвидационную стоимость оборудования).
2. Используя метод анализа чувствительности, оцените степень влияния основных факторов на денежные потоки проекта и его NPV. Постройте диаграмму «паук». Рассчитайте критические значения факторов.
3. Рассчитайте эластичность NPV проекта к изменению основных факторов и постройте «фозу рисков» проекта. Сделайте выводы о ключевых факторах риска (каким факторам необходимо уделить наибольшее внимание при реализации проекта).
4. Выполните анализ сценариев. Рассмотрите базовый (с исходными значениями), пессимистический и оптимистический сценарии реализации проекта. Значения факторов и вероятности реализации сценариев задайте сами. Определите ожидаемое значение NPV и различные меры риска (дисперсию, стандартное отклонение, коэффициент вариации).

5. Выполните имитационное моделирование методом Монте-Карло. Интервалы возможных изменений ключевых факторов риска и вид их распределения задайте сами (можно использовать, например, равномерное распределение, нормальное, дискретное). Постройте кумулятивный профиль риска. Оцените среднее ожидаемое значение и стандартное отклонение NPV, коэффициент вариации, вероятность отрицательного значения NPV, нормированный ожидаемый убыток (NEL).  
Сделайте выводы о степени риска инвестиций в данный проект.

#### *Задача формирования инвестиционного портфеля Марковица (тема 4)*

Выберите пять любых компаний (лучше из разных секторов экономики), акции которых торгуются на российском фондовом рынке. Данные по ценам акций можно найти и скачать, например, с сайта <http://www.finam.ru/>. Можно взять, например, дневные цены за последний месяц.

1. Вычислите дневные доходности акций. Постройте графики динамики доходности.
2. Найдите ожидаемые дневные доходности акций и оцените их риск. Вычислите матрицы ковариации и корреляции доходностей.
3. Решите задачу формирования портфеля по модели Марковица. Найдите портфель минимального риска с заданной доходностью (доходность задаем сами) и портфель с максимальной доходностью заданного уровня риска (уровень риска задаем сами).
4. Постройте график минимальной границы. Отметьте на нем эффективную границу и полученные портфели.
5. Сделайте выводы.

#### Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

- 1) Качественное и количественное понимание рисков.
- 2) Классификация рисков.
- 3) Основные задачи риск-менеджмента.
- 4) Международные стандарты управления рисками.
- 5) Меры риска и риск-метрики.
- 6) Роль риск-менеджмента в управлении компанией. Аппетит к риску. Ожидаемые и неожиданные убытки.
- 7) Основные методы управления рисками.
- 8) Этапы управления риском.
- 9) Проблема сравнения альтернатив. Отношение к риску. Графическое представление рисковых предпочтений.
- 10) Функция рискового предпочтения. Критерии оценки рисковых решений.
- 11) Основные меры риска инвестиционного проекта.
- 12) Поправка на риск коэффициента дисконтирования.
- 13) Анализ чувствительности как метод оценки устойчивости инвестиционного проекта.
- 14) Оценка риска инвестиционного проекта на основе дерева событий.
- 15) Оценка риска инвестиционного проекта по методу сценариев будущего развития.
- 16) Метод дерева решений в оценке риска инвестиционного проекта.
- 17) Имитационное моделирование в инвестиционной аналитике. Метод Монте-Карло.
- 18) Управление рисками инвестиционного проекта.
- 19) Риск инвестиций в облигации. Чувствительность цены облигации к параллельным сдвигам кривых доходности – модифицированная дюрация и выпуклость облигации.
- 20) Иммунизация портфеля облигаций.
- 21) Ожидаемая доходность и риск портфеля ценных бумаг.
- 22) Диверсификация активов как способ снижения рисков.

- 23) Достижимое множество и эффективная граница.
- 24) Диверсификация Марковица.
- 25) Оптимизация Тобина. Касательный портфель. Теорема разделения.
- 26) Бета-коэффициент.
- 27) Оценка рисков активов на основе модели Шарпа.
- 28) Концепции рисков в моделях CAPM, SML, ATR.
- 29) Капитал под риском. Основные методы расчета VaR по рыночным данным.

### Примеры вопросов итогового теста

Ожидаемая доходность рискового актива может быть отрицательной величиной.

Выберите один ответ:

- Верно
- Неверно

Какой метод позволяет определить, насколько изменится критерий эффективности инвестиционного проекта в ответ на изменение одного из влияющих на него факторов, при том, что значения остальных факторов остаются неизменными?

Выберите один ответ:

- анализ чувствительности
- метод построения дерева решений
- анализ сценариев
- имитационное моделирование

Чем выше коэффициент бета ценной бумаги, тем меньше доля общего риска портфеля, связанная с вложением именно в эту ценную бумагу.

Выберите один ответ:

- Верно
- Неверно

Рассматриваются три операции с одним и тем же множеством двух исходов А и В, характеризующих экономический результат.

	Сценарий А	Сценарий В
Операция 1	- 5 у.е.	25 у.е.
Операция 2	- 10 у.е.	50 у.е.
Операция 3	15 у.е.	20 у.е.

Какие из перечисленных операций считаются рискованными?

Выберите один ответ:

- операция 1
- операция 2
- операция 3
- все три операции

Какие условия выбора решения характеризуют ситуацию риска?

Выберите один или несколько ответов:

- известны субъективные вероятности наступления будущих состояний экономики
- субъективные вероятности наступления будущих состояний экономики не известны
- окончательный экономический результат заранее не известен
- определены будущие состояния экономики и экономические результаты в каждом из возможных состояний

в) План практических занятий по дисциплине

1. Понимание риска (2 ч.)
2. Основы теории принятия рискованных решений (4 ч.)
3. Анализ риска инвестиционных проектов (4 ч.)
4. Анализ риска финансовых инвестиций (4 ч.)
5. VaR анализ (2 ч.)

г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов по дисциплине предполагает:

- изучение лекций и учебных материалов практических занятий, рекомендованной учебной литературы и ресурсов сети Интернет;
- работу с электронным учебным курсом в LMS «Электронный университет – MOODLE»;
- подготовку к практическим занятиям;
- решение контрольных заданий и подготовку отчетов по ним;
- подготовку к зачету.

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов используется основная и дополнительная литература по предмету, ресурсы сети Интернет, материалы лекций и учебные материалы практических занятий. В системе «Электронный университет – MOODLE» для студентов, изучающих дисциплину, есть электронный учебный курс.

## 12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– Воронцовский А. В. Управление рисками : Учебник и практикум для вузов / Воронцовский А. В. — Москва : Юрайт, 2022. — 485 с. — (Высшее образование). URL: <https://urait.ru/bcode/489580>.

– Касьяненко Т. Г. Анализ и оценка рисков в бизнесе : Учебник и практикум для вузов / Касьяненко Т. Г., Маховикова Г. А. — Москва : Юрайт, 2022. — 381 с. — (Высшее образование). URL: <https://urait.ru/bcode/489052>.

– Шарп У. Ф. Инвестиции : учебник : пер. с англ. / У. Ф. Шарп, Г. Д. Александер, Д. В. Бэйли. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — XII, 1028 с. — (Университетский учебник : Бакалавриат). URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=380063>.

б) дополнительная литература:

– Вяткин В. Н. Риск-менеджмент : Учебник / Вяткин В. Н., Гамза В. А., Маевский Ф. В. — Москва : Юрайт, 2022. — 365 с. — (Высшее образование). URL: <https://urait.ru/bcode/489098>.

– Кузнецов Б. Т. Инвестиционный анализ : Учебник и практикум для вузов / Кузнецов Б. Т. — Москва : Юрайт, 2022. — 363 с. — (Высшее образование). URL: <https://urait.ru/bcode/489096>.

– Аскинадзи В. М. Инвестиции. Практикум : учебное пособие для вузов / В. М. Аскинадзи, В. Ф. Максимова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 347 с. — (Высшее образование). URL: <https://urait.ru/bcode/489407>.

в) ресурсы сети Интернет:

- профессиональный портал для риск-менеджеров — [riskovik.com](http://riskovik.com)
- сайт Ассоциации риск-менеджмента «РусРиск» — [rrms.ru](http://rrms.ru)
- электронный ресурс по корпоративному менеджменту, раздел по управлению рисками — [cfin.ru](http://cfin.ru)
- справочная правовая система КонсультантПлюс — [consultant.ru](http://consultant.ru)
- электронный ресурс о банках и инвестициях — [banki.ru](http://banki.ru)
- финансовый портал — [finam.ru](http://finam.ru)
- сайт информационного агентства РБК — [rbk.ru](http://rbk.ru)

### **13. Перечень информационных технологий**

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Windows и Microsoft Office

б) информационные справочные системы:

- электронный каталог Научной библиотеки ТГУ — [koha.lib.tsu.ru](http://koha.lib.tsu.ru)
- электронная библиотека (репозиторий) ТГУ — [vital.lib.tsu.ru](http://vital.lib.tsu.ru)
- образовательная платформа Юрайт — [urait.ru](http://urait.ru)
- ЭБС ZNANIUM.com — [znanium.com](http://znanium.com)

### **14. Материально-техническое обеспечение**

Аудитории для проведения занятий лекционного типа с проектором.

Для проведения практических занятий требуется компьютерный класс с установленным соответствующим программным обеспечением и проектором, доступ к сети Интернет, доступ к электронным образовательным ресурсам.

Аудитории для проведения индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

### **15. Информация о разработчиках**

Чаусова Елена Владимировна, к.ф.-м.н., доцент, кафедра информационных технологий и бизнес-аналитики ИЭМ НИ ТГУ, доцент.