

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.02.01  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Инвестиционное моделирование**

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)  
38.03.01 Экономика

направленность (профиль)/специализация  
Бухгалтерский учет, анализ и аудит

Форма обучения: очная

Год набора: 2021

Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	3	Итого
Форма контроля	экзамен	
Вид занятий		
Лекции	6	6
Лабораторные		
Практические	18	18
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	24,35	24,35
Самостоятельная работа	84	84
Контроль	36,65	36,65
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

Рабочую программу составил(и):

старший преподаватель, Альбаева А.М.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

старший преподаватель, Кирюшкина А.Н.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 38.03.01 Экономика

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2025 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании департамента бакалавриата (экономических и управленческих программ)

(протокол заседания № 1 от «01» сентября 2020 г.).

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – освоение студентами основных теоретических положений в области инвестиционного моделирования, а также привитие студентам практических навыков в области моделирования реальных и финансовых инвестиций.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Экономика, Микроэкономика, Макроэкономика, и др.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Управление инвестициями и др.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-2 Способен проводить финансовый анализ, бюджетирование и управление денежными потоками	ПК-2.7 Способность применять методы финансового анализа в области моделирования инвестиций	Знать: - методы финансового анализа в области моделирования инвестиций
		Уметь: - применять методы финансового анализа в области моделирования инвестиций
		Владеть: - навыками применения методов финансового анализа в области моделирования инвестиций

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
1. Моделирование реальных инвестиций	Лек	1.1. Основы инвестиционного моделирования. Расчёт и анализ показателей инвестиционной эффективности в Excel	3	2	13	-	ИДЗ Практические задания
	Пр						
	Ср			10			
	Лек	1.2. Анализ и моделирование рисков инвестиционного проекта в Excel. Технология имитационного моделирования в среде Excel	3		19	-	
	Пр			2			
	Ср			10			
	Лек	1.3.Использование программы Project Expert для подготовки бизнес-планов и оценки инвестиционных проектов	3		18	-	
	Пр			2			
	Ср			15			
2. Моделирование финансовых инвестиций	Лек	2.1. Расчёт доходности и риска отдельной ценной бумаги и портфеля ценных бумаг в Excel	3	2	13	-	ИДЗ Практические задания
	Пр						
	Ср			20			
	Лек	2.2. Построение модели CAPM для российского фондового рынка с использованием Excel	3	2	19	-	
	Пр			2			
	Ср			16			
	Лек	2.3. Оценка эффективности управления	3		18	-	

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Пр	инвестиционным портфелем		2			
	Ср			15			
Промежуточная аттестация			3	0,35			
Контроль				35,65			
Итоговое тестирование					100		
<b>Итого:</b>				<b>144</b>	<b>100</b>		

### Схема расчета итогового балла

Текущий рейтинг (все занятия и промежуточные тесты) + Результат итогового теста и все делится на 2 + ББ

## **5. Образовательные технологии**

С целью формирования компетенций у студентов в учебном процессе используются традиционные образовательные технологии

## **6. Методические указания по освоению дисциплины**

Изучение дисциплины предусматривает чтение лекций, проведение практических занятий, самостоятельное изучение специальной литературы по вопросам программы, выполнение ИДЗ, заданий из соответствующего практикума.

*Виды самостоятельной работы студентов:*

1. Повторение пройденного учебного материала, чтение рекомендованной литературы;
2. Подготовку к практическим занятиям, выполнение ИДЗ;
3. Работу с электронными источниками;
4. Подготовку к сдаче зачета.

*Изучение теоретического материала* определяется рабочей учебной программой дисциплины, включенными в нее календарным планом изучения дисциплины и перечнем литературы; рекомендуется при подготовке к занятиям повторить материал предшествующих тем рабочего учебного плана, а также материал предшествующих учебных дисциплин, который служит базой изучаемого раздела данной дисциплины.

*При подготовке к практическому занятию* необходимо изучить материалы лекции, рекомендованную литературу. Изученный материал следует проанализировать в соответствии с планом занятия, затем проверить степень усвоения содержания вопросов.

*При подготовке к зачету* следует руководствоваться перечнем вопросов для подготовки к итоговому контролю по курсу. При этом необходимо уяснить суть основных понятий дисциплины.

Самостоятельная работа студентов, прежде всего, заключается в изучении литературы, дополняющей материал, излагаемый в лекционной части курса. Необходимо овладеть навыками библиографического поиска, в том числе в сетевых Интернет-ресурсах, научиться сопоставлять различные точки зрения и определять методы исследований.

Предполагается, что, прослушав лекцию, студент должен ознакомиться с рекомендованной литературой из основного списка, затем обратиться к источникам, указанным в библиографических списках изученных книг, осуществит поиск и критическую оценку материала на сайтах Интернет, соберет необходимую информацию

## 7. Оценочные средства

### 7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
3	ПК-2	Практические задания ИДЗ Итоговое тестирование Вопросы для экзамена

### 7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

#### 7.2.1 Типовые практические задания для выполнения на практических занятиях

Примерные практические задания к практическим занятиям по теме 1  
**«Основы инвестиционного моделирования. Расчёт и анализ показателей инвестиционной эффективности в Excel»**

##### Практическое задание 1

1. На основании данных таблицы рассчитать чистый дисконтированный доход (NPV), индекс рентабельности (PI) и дисконтированный срок окупаемости проекта (DPP), если требуемая норма доходности составляет 20%. Расчеты произвести в Excel.

Период времени, лет	Начальные инвестиционные затраты и денежные потоки, тыс. руб.
0	-1000
1	-800
2	1000
3	1600
4	1600
5	1600

2. Предприятие планирует приобрести новое оборудование за 400 д.е. Срок эксплуатации 5 лет. Планируемый годовой объём продаж продукции, выработанной с помощью нового оборудования, по годам следующий: 1 год - 160 шт.; 2 год - 80 шт.; 3 год - 200 шт.; 4 год - 260 шт.; 5 год – 220 шт. Цена за единицу продукции составляет 5 д.е. Переменные затраты – 3,5 д.е. за единицу. Постоянные затраты – 20 д.е. в год.

Стоит ли предприятию приобретать оборудование, если требуемая норма доходности 11%? Расчеты произвести в Excel.

##### Практическое задание 2

1. Стоимость нового оборудования \$270000 (срок эксплуатации – 5 лет), предприятие имеет возможность приобрести его в рассрочку: первый взнос сегодня, второй – через год; третий – через 2 года. Взносы равны. В случае

покупки нового оборудования старое оборудование компания планирует реализовать по остаточной стоимости за \$40000.

Новая продукция имеет прогнозируемый спрос 18 000 шт. При этом прогнозируется увеличение спроса на 10% ежегодно. Чистая прибыль за единицу - \$10.

Существующие изделия продаются в размере 24 000 шт в год при чистой прибыли за единицу \$7.

Норма доходности – 15%. Срок проекта – 5 лет.

Определить: купить новое оборудование или продолжить работу в прежнем режиме. Расчеты произвести в Excel.

2. Предприятие планирует купить бизнес. Есть 2 предложения:

- бизнес стоимостью 500 тыс. д.е.; годовой объём производства 600 тонн;

- бизнес стоимостью 800 тыс. д.е.; годовой объём производства 800 тонн.

Цена за 1 тонну – 5 тыс. д.е.

Переменные затраты – 4 тыс. д.е. за 1 тонну.в год. Постоянные затраты – 65 тыс. д.е. в год.

Налог на прибыль – 20%. Ставка дисконтирования – 15%. Срок проекта – 5 лет.

Какое предложение Вы порекомендуете? Расчеты произвести в Excel.

### Практическое задание 3

1. Предприятие планирует купить оборудование стоимостью \$1,2 млн и произвести 100 тыс. ед. уже через год. Спрос на продукцию по прогнозам будет увеличиваться на 10% ежегодно. Производственные мощности позволяют удовлетворить спрос, и предприятие ежегодно будет производить всё большее количество продукции в течение 5 лет. Цена за единицу продукции предполагается равной \$10 за ед.

Переменные затраты:

- на материалы - \$2 за ед. (предполагаемый ежегодный рост цены на материалы – 12%);

- на зарплату \$3 за ед.

Постоянные затраты \$60 тыс. в год.

Налог на прибыль – 20%. Ставка дисконтирования – 14%.

Оценить проект. Расчеты произвести в Excel.

2. Предприятие планирует купить оборудование стоимостью \$1,1 млн и производить 100 тыс. ед. продукции в год в течение 4 лет по цене \$10 за ед.

Переменные затраты:

- на материалы - \$2 за ед.;

- на зарплату \$3 за ед.

Постоянные затраты \$55 тыс. в год.

Налог на прибыль – 20%. Номинальная ставка дисконтирования – 24%.

1. Оценить проект, если прогнозируется однородная инфляция с темпом 10%:

а) расчёт произвести в текущих ценах с использованием реальной ставки (по формуле Фишера);



б) расчёт произвести в прогнозных ценах с использованием номинальной ставки.

2. Оценить проект, если прогнозируется неоднородная инфляция и предполагается рост цен на материалы на 10%, увеличение зарплаты на 7%, а также увеличение цены на производимую продукцию на 11%. Расчеты произвести в Excel.

## Примерные практические задания к практическим занятиям по теме 2 «Анализ и моделирование рисков инвестиционного проекта в Excel. Технология имитационного моделирования в среде Excel»

### Практическое задание 4

1. Эксперты оценивают ожидаемый доход от реализации альтернативных инвестиционных проектов с помощью показателей, приведённых в таблице.

Ситуация	Проект 1		Проект 2	
	Ожидаемый доход, тыс. \$ (A <sub>i</sub> )	Вероятность его получения (P <sub>i</sub> )	Ожидаемый доход, тыс. \$ (A <sub>i</sub> )	Вероятность его получения (P <sub>i</sub> )
Оптимистическая	700	0,35	900	0,20
Наиболее вероятная	500	0,45	550	0,55
Пессимистическая	400	0,20	250	0,25

Сравните эти проекты по уровню риска и ожидаемого дохода, порекомендуйте один из проектов на основе соотношения уровня риска и ожидаемого дохода. Расчеты произвести в Excel.

2. Эксперты оценивают доходность альтернативных инвестиционных проектов, которые могут быть реализованы в течение следующего года, с помощью показателей, приведённых в таблице.

Возможное состояние экономики	Вероятность	Доходность инвестиций, % годовых	
		Проект 1	Проект 2
Глубокий спад	0,12	-4	-7
Спад	0,15	3	0
Стагнация	0,46	6	5
Подъём	0,15	12	14
Сильный подъём	0,12	17	21

Оцените ожидаемую доходность каждого из проектов, а также рассчитайте дисперсию, стандартное отклонение, коэффициент вариации и оцените риск. Охарактеризуйте рассчитанные показатели. Расчеты произвести в Excel.

Установите, в каком диапазоне следует ожидать колебания доходности представленных проектов с вероятностью

- 80%;

- 95,45%;
- 99,73%?

Примерные практические задания к практическим занятиям по теме 3  
**«Использование программы Project Expert для подготовки бизнес-планов и оценки инвестиционных проектов».**

Практическое задание 5

Смоделируйте в демо-версии программы **Project Expert** собственную схему процесса размещения средств для организаций различно-правовых форм на различных условиях на депозиты или в альтернативные проекты.

Примерные практические задания к практическим занятиям по теме 4  
**«Расчёт доходности и риска отдельной ценной бумаги и портфеля ценных бумаг в Excel»**

Практическое задание 6

1) На основе представленных данных о рыночной стоимости акций российской компании телекоммуникационной или нефтегазовой отрасли рассчитайте статистические показатели риска: стандартное отклонение и коэффициент вариации

Рекомендации. Сделайте выводы относительно риска инвестирования в акции данной компании.

Выполненное задание необходимо представить в документе Excel в формате «.xlsx», используя предложенный алгоритм.

Алгоритм выполнения задания.

1. Зайдите на один из сайтов, где публикуются котировки акций российских компаний, и экспортируйте в Excel информацию о рыночной стоимости акций одной из российских компаний на протяжении трёх лет за каждый месяц.

Например,

- зайдите на сайт [www.finam.ru](http://www.finam.ru). Выберите вкладку «Про рынок» - «Экспорт данных»;
- выберите акции любой российской компании, которую будете анализировать; интервал времени – любой (на протяжении трёх лет), периодичность – «1 месяц»; формат – «.csv»; разделитель – «точка с запятой»; остальные параметры – любые.
- нажмите «получить файл».

2. Для анализа оставьте столбцы: дата; цена закрытия. Остальную информацию удалите. Переименуйте заголовки столбцов.

Для того, чтобы можно было проводить расчёты на основе данных о ценах закрытия, необходимо поставить в качестве разделителей вместо точек – запятые. Для этого нажмите «Ctrl+F» - «Заменить». Замените «.» на «,».

3. Создайте столбец «Доходность за месяц». Доходность по акции за месяц найдите по формуле как отношение разницы между текущей ценой и ценой за предыдущий месяц к рыночной цене за предыдущий месяц. Протяните эту формулу до конца вниз. Формат ячеек в процентный переводить не следует,

доходность должна быть выражена в долях единицы.

4. Рассчитайте среднюю ожидаемую доходность, воспользовавшись встроенной функцией =СРЗНАЧ(), выделив необходимый диапазон ячеек, где отражена ежемесячная доходность акций.

5. Рассчитайте стандартное отклонение доходностей, воспользовавшись встроенной функцией Excel: =СТАНДОТКЛОН.В(), выделив тот же необходимый диапазон ячеек, где отражена ежемесячная доходность акций.

6. Рассчитайте коэффициент вариации, разделив стандартное отклонение на среднее ожидаемое значение, умножив на 100%.

7. Сделайте вывод относительно риска инвестирования в акции анализируемой компании.

#### Практическое задание 7

На основе представленных данных о рыночной стоимости акций российской компаний любых трёх отраслей (кроме телекоммуникационной и нефтегазовой) рассчитайте статистические показатели риска: стандартное отклонение и коэффициент вариации по представленному выше алгоритму. Сделайте выводы относительно риска инвестирования в акции данной компании.

#### Практическое задание 8

Сформировать инвестиционные портфели по модели Марковица (портфель минимального риска; портфель максимальной эффективности) в Excel. За основу возьмите результаты 6 и 7 заданий.

### Примерные практические задания к практическим занятиям по теме 5 «Построение модели САРМ для российского фондового рынка с использованием Excel»

#### Практическое задание 9

Построить САРМ модель для компании российского фондового рынка с использованием Excel.

### Примерные практические задания к практическим занятиям по теме 6 «Оценка эффективности управления инвестиционным портфелем»

#### Практическое задание 10

1) Определить эффективность управления инвестиционным портфелем выбранного ПИФа на основе показателей, используемых для оценки эффективности работы ПИФа

2) Определить эффективность управления инвестиционным портфелем выбранной компании с учетом различных стратегий.

#### Критерии оценки:

Практическое задание 1	1 балл – практическое задание выполнено 0 баллов – практическое задание не выполнено
Практическое задание 2	1 балл – практическое задание выполнено

	0 баллов – практическое задание не выполнено
Практическое задание 3	2 балла – практическое задание выполнено 0 баллов – практическое задание не выполнено
Практическое задание 4	2 балла – практическое задание выполнено 0 баллов – практическое задание не выполнено
Практическое задание 5	2 балла – практическое задание выполнено 0 баллов – практическое задание не выполнено
Практическое задание 6	1 балл – практическое задание выполнено 0 баллов – практическое задание не выполнено
Практическое задание 7	1 балл – практическое задание выполнено 0 баллов – практическое задание не выполнено
Практическое задание 8	2 балла – практическое задание выполнено 0 баллов – практическое задание не выполнено
Практическое задание 9	2 балла – практическое задание выполнено 0 баллов – практическое задание не выполнено
Практическое задание 10	2 балла – практическое задание выполнено 0 баллов – практическое задание не выполнено

### 7.2.2. Типовые задания для индивидуальных домашних заданий

#### Индивидуальное домашнее задание 1

#### К теме 1 «Основы инвестиционного моделирования. Расчёт и анализ показателей инвестиционной эффективности в Excel»

Рассчитайте NPV, PI и DPP на основе следующих данных: выручка от реализации продукции составила 1 млн. руб. при объеме выпуска в 200 шт., переменные затраты – 5 руб. за шт., постоянные – 100 000 руб. в год, налог на прибыль – 20 %, ставка дисконтирования – 10 %. Первоначальные инвестиционные затраты при этом составили 2 млн. руб. Срок проекта 5 лет.

Рекомендации: при выполнении задания составьте таблицу в Excel, показывающую расчет чистого дохода по годам для нахождения чистой приведенной стоимости. Образец такой таблицы приведен в бланке выполнения задания. Также при расчете NPV воспользуйтесь встроенной функцией ЧПС. Ответ на задание представьте в формате Excel.

	Денежные потоки по годам					
	0 год	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
Инвестиции, руб.						
Выручка, руб.						
Переменные затраты, руб.						
Постоянные затраты, руб.						
Прибыль до налогообложения, руб.						
Чистая прибыль,						

руб.						
------	--	--	--	--	--	--

Ставка дисконтирования – 10%

Показатели	Значение показателя
NPV	
PI	
DPP	

### **Индивидуальное домашнее задание 2**

#### **К теме 2 «Анализ и моделирование рисков инвестиционного проекта в Excel. Технология имитационного моделирования в среде Excel»**

Напишите эссе на тему: «Современные технологии имитационного моделирования».

Рекомендации: при написании эссе укажите предпосылки совершенствования технологии моделирования, раскройте базовые концепции и инструментальные решения имитационного моделирования, а также проведите краткий обзор нескольких современных систем моделирования.

### **Индивидуальное домашнее задание 3**

#### **К теме 3 «Использование программы Project Expert для подготовки бизнес-планов и оценки инвестиционных проектов»**

Проведите сравнительную характеристику Project Expert и любого другого программного продукта для разработки бизнес-планов и оценки инвестиционных проектов.

Рекомендации: сравнение произвести не менее, чем по 5 признакам. В качестве сравнительного продукта можно использовать, например, Альт-Инвест, COMFAR, Business Plan Pro и другие.

Сравнительный признак	Project Expert	_____

### **Индивидуальное домашнее задание 4**

#### **К теме 4 «Расчёт доходности и риска отдельной ценной бумаги и портфеля ценных бумаг в Excel»**

На основе представленных данных о рыночной стоимости акций любой российской компании рассчитайте статистические показатели риска: стандартное отклонение и коэффициент вариации.

Сделайте выводы относительно риска инвестирования в акции данной компании.

Рекомендации: выполненное задание необходимо представить в документе Excel в формате «.xlsx», используя предложенный алгоритм.

Алгоритм выполнения задания.

1. Зайдите на один из сайтов, где публикуются котировки акций российских компаний, и экспортируйте в Excel информацию о рыночной стоимости акций одной из российских компаний на протяжении трёх лет за каждый месяц.

Например,

- зайдите на сайт [www.finam.ru](http://www.finam.ru). Выберите вкладку «Про рынок» - «Экспорт данных»;

- выберите акции любой российской компании, которую будете анализировать; интервал времени – любой (на протяжении трёх лет), периодичность – «1 месяц»; формат – «.csv»; разделитель – «точка с запятой»; остальные параметры – любые.

- нажмите «получить файл».

2. Для анализа оставьте столбцы: дата; цена закрытия. Остальную информацию удалите. Переименуйте заголовки столбцов.

Для того, чтобы можно было проводить расчёты на основе данных о ценах закрытия, необходимо поставить в качестве разделителей вместо точек – запятые. Для этого нажмите «Ctrl+F» - «Заменить». Замените «.» на «,».

3. Создайте столбец «Доходность за месяц». Доходность по акции за месяц найдите по формуле как отношение разницы между текущей ценой и ценой за предыдущий месяц к рыночной цене за предыдущий месяц. Протяните эту формулу до конца вниз. Формат ячеек в процентный переводить не следует, доходность должна быть выражена в долях единицы.

4. Рассчитайте среднюю ожидаемую доходность, воспользовавшись встроенной функцией =СРЗНАЧ(), выделив необходимый диапазон ячеек, где отражена ежемесячная доходность акций.

5. Рассчитайте стандартное отклонение доходностей, воспользовавшись встроенной функцией Excel: =СТАНДОТКЛОН.В(), выделив тот же необходимый диапазон ячеек, где отражена ежемесячная доходность акций. Отметим, что в электронном учебнике расчёт стандартного отклонения производится поэтапно по формулам без использования встроенной функции Excel.

6. Рассчитайте коэффициент вариации, разделив стандартное отклонение на среднее ожидаемое значение, умножив на 100%.

7. Сделайте вывод относительно риска инвестирования в акции анализируемой компании.

### **Индивидуальное домашнее задание 5**

#### **К теме 5 «Построение модели САРМ для российского фондового рынка с использованием Excel»**

На основе изученного материала темы 5 электронного учебника ответьте на ряд вопросов.

1. Что представляет собой САРМ-модель?

2. Какие составляющие включает в себя САРМ-модель? Что характеризует каждая составляющая?

3. Что характеризует и как рассчитывается бета-коэффициент?

4. Как интерпретировать различные значения бета-коэффициента?

Значение показателя	Уровень риска акции	Направление изменения доходности акции по отношению к доходности рынка
$\beta > 1$		
$\beta = 1$		
$0 < \beta < 1$		
$-1 < \beta < 0$		
$\beta = -1$		
$\beta < -1$		

5. Каковы преимущества и недостатки применения CAPM-модели и модифицированной CAPM-модели?

Значение показателя	Преимущества	Недостатки
CAPM-модель		
Модифицированная CAPM-модель		

### Индивидуальное домашнее задание 6

**К теме 6 «Оценка эффективности управления инвестиционным портфелем»**

1. На основе изученного материала темы 6 электронного учебника проведите характеристику основных показателей, характеризующих эффективность управления паевыми инвестиционными фондами.

Показатель	Характеристика и интерпретация
Коэффициент Шарпа	
Коэффициент Сортино	
Коэффициент Омега	
Коэффициент Бета	
Коэффициент Альфа	

Коэффициент VaR	
Коэффициент R <sup>2</sup>	
Волатильность	

2. Проанализируйте данные, представленные на сайте [www.nlu.ru](http://www.nlu.ru).

- Изучите рэнкинг паевых инвестиционных фондов по стоимости чистых активов по данным на конец предыдущего месяца и определите паевой инвестиционный фонд с наибольшей величиной стоимости чистых активов ([www.nlu.ru](http://www.nlu.ru) – «ПИФЫ» – «Рэнкинг по СЧА»).

- Изучите рэнкинг паевых инвестиционных фондов по доходности за последний год и определите паевой инвестиционный фонд, который показал бóльшую доходность ([www.nlu.ru](http://www.nlu.ru) – «ПИФЫ» – «Рэнкинг ПИФов по доходности» – «1 год»).

- Определите паевой инвестиционный фонд, который имеет большее значение коэффициента Шарпа ([www.nlu.ru](http://www.nlu.ru) – «Аналитика» – «Коэффициенты» – «Коэффициент Шарпа»). О чём говорит данный показатель?

- Определите паевой инвестиционный фонд, который имеет большее значение коэффициента Сортино ([www.nlu.ru](http://www.nlu.ru) – «Аналитика» – «Коэффициенты» – «Коэффициент Сортино»). О чём говорит данный показатель?

- Определите паевые инвестиционные фонды, которые имеют наибольшее и наименьшее значения коэффициента VaR фондов ([www.nlu.ru](http://www.nlu.ru) – «Аналитика» – «Коэффициенты» – «Коэффициент VaR фондов»). Здесь же скачайте методику расчета коэффициентов VaR фондов, используемую НП «Национальная Лига Управляющих». Как интерпретируется показатель VaR?

- ПИФ с наибольшей величиной стоимости чистых активов:

Название ПИФа	
Наименование управляющей компании	
Категория ПИФа	
Стоимость чистых активов	

- ПИФ с наибольшей доходностью за 1 год:

Название ПИФа	
Наименование управляющей компании	
Категория ПИФа	
Доходность за 1 год	

- ПИФ с наибольшим значением коэффициента Шарпа:

Название ПИФа	
---------------	--



Наименование управляющей компании	
Категория ПИФа	
Коэффициент Шарпа	
Интерпретация коэффициента Шарпа	

- ПИФ с наибольшим значением коэффициента Сортино:

Название ПИФа	
Наименование управляющей компании	
Категория ПИФа	
Коэффициент Сортино	
Интерпретация коэффициента Сортино	

- ПИФ с наибольшим значением коэффициента VaR фондов:

Название ПИФа	
Наименование управляющей компании	
Категория ПИФа	
VaR фонда за 1 месяц	
VaR фонда за 12 месяцев	
Интерпретация VaR	

- ПИФ с наименьшим значением коэффициента VaR фондов:

Название ПИФа	
Наименование управляющей компании	
Категория ПИФа	
VaR фонда за 1 месяц	
VaR фонда за 12 месяцев	
Интерпретация VaR	

### **Критерии оценки:**

Каждое индивидуальное домашнее задание оценивается по 10 или 12 баллов:

- 12/10 баллов - Чёткое усвоение студентом материала решённого ИДЗ; верные, полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы по теме лекции.

- 6/5 баллов - Чёткое усвоение студентом материала решённого ИДЗ; не представлены верные ответы на поставленные вопросы по теме лекции.

- 0 баллов - Неполное усвоение студентом материала решённого ИДЗ; не представлены верные ответы на поставленные вопросы по теме лекции.

### 7.2.3. Типовые вопросы из банка тестовых заданий для итогового тестирования

#### Модуль 1 Моделирование реальных инвестиций

##### Задание №1

Что выступает основными целями инвестиционного моделирования?

- 1) Мониторинг
- 2) Прогноз
- 3) Управление
- 4) Диверсификация

##### Задание №2

Рассчитайте срок окупаемости инвестиций РР на основе следующих данных.

	A	B	C	D	E
1	Срок окупаемости инвестиционного проекта РР				
2					
3	Денежный поток за каждый период, CF			30 000	
4					
	Период (месяц), T	Первоначальные затраты, IC	Денежный поток нарастающим итогом, CF		
5					
6	1	150 000	30 000		
7	2	150 000	60 000		
8	3	150 000	90 000		
9	4	150 000	120 000		
10	5	150 000	150 000		
11	6	150 000	180 000		
12	7	150 000	210 000		
13					

- 1) 6 лет
- 2) 5,5 года
- 3) 5 лет
- 4) 3 года

##### Задание №3

Рассчитайте коэффициент рентабельности инвестиций ARR на основе следующих данных.

	A	B	C	D
1	Коэффициент рентабельности инвестиций ARR			
2				
3				
	Период (месяц), T	Первоначальные затраты, IC	Денежный поток нарастающим итогом, CF	
4	1	160 000	33 000	
5	2		45 000	
6	3		43 000	
7	4		38 000	
8	5		50 000	
9	6		49 000	
10	7		37 000	
11	Среднее значение		42 143	
12				
13				

1) 26,3 %

2) 25 %

3) 22,3 %

4) 27,3 %

#### Задание №4

Чему будет равно значение NPV, исходя из следующих данных электронной таблицы Excel?

	A	B	C	D	E	F	G
1	Чистый дисконтированный доход NPV						
2							
3	Ставка дисконтирования r			10%			
4							
	Период (год), T	Первоначальные затраты, IC	Доход	Расход	Денежный поток, CF	Дисконтированный денежный поток	
5	0	140 000					
6	1		50 000	30 000	20 000	18182	
7	2		60 000	32 000	28 000	23140	
8	3		71 000	34 000	37 000	27799	
9	4		68 000	30 000	38 000	25955	
10	5		62 000	35 000	27 000	16765	
11	6		57 000	31 000	26 000	14676	
12	7		65 000	34 000	31 000	15908	
13					Суммарный дисконтированный денежный поток	142425	
14							
15							

1) 2452

2) 2425

3) 2245

4) 2542

### Задание №5

Рассчитайте срок окупаемости инвестиций РР на основе следующих данных.

	A	B	C	D	E
1	Срок окупаемости инвестиционного проекта РР				
2					
3	Денежный поток за каждый период, CF			33 000	
4					
	Период (месяц), T	Первоначальные затраты, IC	Денежный поток нарастающим итогом, CF		
5					
6	1	159 000	33 000		
7	2	159 000	66 000		
8	3	159 000	99 000		
9	4	159 000	132 000		
10	5	159 000	165 000		
11	6	159 000	198 000		
12	7	159 000	231 000		
13					

1) 4,8 года

2) 5 лет

3) 5,2 года

4) 4,5 года

### Задание №6

Какая формула будет единственно верной при расчете PI в ячейке C1?

	A	B	C	D	E	F
1	Индекс рентабельности PI					
2						
3	Ставка дисконтирования r			10%		
4						
	Период (год), T	Первоначальные затраты, IC	Доход	Расход	Денежный поток, CF	Дисконтированный денежный поток
5						
6	0	765 000				
7	1		273 000	100 000	173 000	157273
8	2		250 000	106 000	144 000	119008
9	3		260 000	100 000	160 000	120210
10	4		240 000	100 000	140 000	95622
11	5		220 000	90 000	130 000	80720
12	6		235 000	96 000	139 000	78462
13	7		215 000	85 000	130 000	66711
14	8		200 000	80 000	120 000	55981
15	9		150 000	40 000	110000	46651
16	10		170 000	50 000	120000	46265

1) =СУММ(E7:E16)-B6

2) =СУММ(E7:E16)/B6

3) =СУММ(F7:F16)-B6

4) =СУММ(F7:F16)/B6

### **Задание №7**

Для каких целей предназначены оценочные модели?

- |    |  |
|----|--|
| 1) | Для определения наилучшего из возможных вариантов развития событий   |
| 2) | Для оценки эффективности разных модификаций закупаемого оборудования |
| 3) | Для описания потоков и запасов какого-либо вида ресурсов             |
| 4) | Для описания потоков и оттоков денежных средств                      |

### **Задание №8**

Какие из видов моделей предназначены для построения картины совокупности финансовых и экономических показателей?

- |    |                                 |
|----|---------------------------------|
| 1) | Модели оценки стоимости бизнеса |
| 2) | Комплексные модели              |
| 3) | Финансовые модели               |
| 4) | Модели оценки эффективности     |

### **Задание №9**

Если суммарные инвестиции составили 2 400 тыс. руб., а ожидаемый чистый доход составит 500 тыс. руб. в год, то срок окупаемости инвестиций будет равен

- |    |          |
|----|----------|
| 1) | 4,8 года |
| 2) | 5 лет    |
| 3) | 4,5 года |
| 4) | 5,2 года |

### **Задание №10**

Каково будет значение коэффициента эффективности инвестиций ARR, если среднегодовой размер прибыли составляет 47 тыс. руб., а величина инвестиций 370 тыс. руб.?

- |    |        |
|----|--------|
| 1) | 13,7 % |
| 2) | 12,7 % |
| 3) | 12 %   |
| 4) | 13,2 % |

### **Задание №11**

Чему будет равно значение NPV исходя из следующих данных электронной таблицы Excel?

	A	B	C	D	E	F	G
1	Чистый дисконтированный доход NPV						
2							
3	Ставка дисконтирования r			12%			
4							
	Период (год), T	Первоначальные затраты, IC	Доход	Расход	Денежный поток, CF	Дисконтированный денежный поток	
6	0	125 000					
7	1		47 000	27 000	20 000	17857	
8	2		53 000	30 000	23 000	18335	
9	3		60 000	32 000	28 000	19930	
10	4		58 000	25 000	33 000	20972	
11	5		61 000	31 000	30 000	17023	
12	6		55 000	25 000	30 000	15199	
13	7		62 000	33 000	29 000	13118	
14					Суммарный дисконтированный денежный поток	122434	
15							

- 1) 2 566
- 2) -2 566
- 3) 2 665
- 4) -2 665

### Задание №12

Чему будет равно значение индекса прибыльности PI, рассчитанного на основе следующих данных? Ответ округлите до сотых.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Индекс рентабельности PI						
2							
3	Ставка дисконтирования r			10%			
4							
	Период (год), T	Первоначальные затраты, IC	Доход	Расход	Денежный поток, CF	Дисконтированный денежный поток	
6	0	100 000		100 000	100 000		
7	1		55 000	15 000	40 000	36364	
8	2		44 000	30 000	14 000	11570	
9	3		37 500	25 000	12 500	9391	
10	4		48 000	35 000	13 000	8879	
11	5		42 000	30 000	12 000	7451	
12	6		46 700	27 000	19 700	11120	
13	7		43 500	22 000	21 500	11033	
14	8		43 500	20 000	23 500	10963	
15					Суммарный дисконтированный денежный поток	106772	
16							

- 1) 1,07
- 2) 1,77
- 3) 1,6
- 4) 1

### Задание №13

Чему будет равен DPP на основании следующих данных?

	A	B	C	D	E	F
1	Дисконтированный срок окупаемости инвестиций DPP					
2						
3	Ставка дисконтирования r			10%		
4						
	Период (год), T	Первоначальные затраты, IC	Денежный поток, CF	Дисконтированный денежный поток	Дисконтированный денежный поток нарастающим итогом	
5						
6	0	145 000				
7	1		36 000	32727	32727	
8	2		30 000	24793	57521	
9	3		43 000	32307	89827	
10	4		42 000	28687	118514	
11	5		38 000	23595	142109	
12	6		35 000	19757	161865	
13	7		43 000	22066	183931	
14	8		47 000	21926	205857	
15						

- 1) 6
- 2) 6,5
- 3) 5
- 4) 5,5

### Задание №14

Какая встроенная функция Excel используется при расчете NPV?

- 1) ЧПС
- 2) ВСД
- 3) СЛУЧМЕЖДУ
- 4) НОРМАЛИЗАЦИЯ

### Задание №15

Какая формула будет единственно верной при расчете PI в ячейке F15?



	A	B	C	D	E	F	G
1	Индекс рентабельности PI						
2							
3	Ставка дисконтирования r			13%			
4							
5	Период (год), T	Первоначальные затраты, IC	Доход	Расход	Денежный поток, CF	Дисконтированный денежный поток	
6	0	100 000					
7	1		55 000	15 000	40 000	35398	
8	2		44 000	30 000	14 000	10964	
9	3		37 500	25 000	12 500	8663	
10	4		48 000	35 000	13 000	7973	
11	5		42 000	30 000	12 000	6513	
12	6		46 700	27 000	19 700	9462	
13	7		43 500	22 000	21 500	9139	
14	8		43 500	20 000	23 500	8840	
15					PI		
16							

1) =СУММ(F6:F14)/B6

2) =СУММ(F7:F14)/B6

3) =СУММ(F6:F14)-B6

4) =СУММ(F6:F14)-B6

### Задание №16

Чему будет равно значение IRR, рассчитанное в Excel на основе следующих данных с использованием функции ВСД?

	A	B	C	D
1	Внутренняя норма доходности IRR			
2				
3	Период (год), T	Первоначальные затраты, IC	Денежный поток, CF	
4	0	1 500 000	-1500000	
5	1		500000	
6	2		520000	
7	3		480000	
8	4		450000	
9	5		400000	
10		IRR		
11				

1) 19 %

2) 17 %

3) 18 %

4) 18,8 %

### Задание №17

Установите соответствие между функцией и ее предназначением.

1) НОРМСТРАСП

1) Возвращает

равномерно



			распределенное случайное число E
2)	СЧЕТЕСЛИ	2)	Позволяет получить случайное число из заданного интервала
3)	СЛУЧМЕЖДУ	3)	Возвращает стандартное нормальное распределение
4)	НОРМАЛИЗАЦИЯ	4)	Возвращает нормализованное значение Z величины x
5)	СЛЧИС	5)	Осуществляет подсчет количества ячеек в указанном блоке

#### Задание №18

Что представляет собой метод Монте-Карло?

- 1) Создание математической модели разрабатываемого проекта
- 2) Метод, который используется для решения задач оптимизации
- 3) Создание какого-либо физического процесса, моделирование поведения отдельных элементов
- 4) Сравнение фактического исполнения проекта

#### Задание №19

Какая функция среды Excel позволяет получить случайное число из заданного интервала?

- 1) СЛЧИС
- 2) СЛУЧМЕЖДУ
- 3) СЧЕТЕСЛИ
- 4) НОРМАЛИЗАЦИЯ

#### Задание №20

На основе метода проверки устойчивости и данных электронной таблицы Excel рассчитайте запас финансовой устойчивости.

		А	В
1	Фактический объем продаж, шт.		21 500
2	Точка безубыточности, шт.		15 000
3	Запас финансовой прочности, %		
4			

1) 70 %

2) 30 %

3) 29 %

4) 21 %

### Задание №21

На основе данных электронной таблицы Excel рассчитайте коэффициент вариации.

	А	В
1	Проект	
2	Стандартное отклонение доходности	Среднее ожидаемое значение
3	630	9 000
4		

- 1) 8 %
- 2) 7 %
- 3) 6,5 %
- 4) 10 %

### Задание №22

Чему будет равен интегральный показатель эффективности, если, согласно проведенным исследованиям, по проекту ожидаются следующие сценарии развития?

	A	B	C
1		NPV, тыс.руб	Вероятность наступления данного сценария, %
2	Сценарий 1	33 000	0,15
3	Сценарий 2	30 000	0,6
4	Сценарий 3	27 000	0,25
5			

  

1)	29 700
2)	29 800
3)	29 500
4)	20 500

### Задание №23

Блок контроля системы Project Expert включает

- 1) модуль формирования операционного плана организации
- 2) модуль актуализации денежных поступлений
- 3) модуль статистического анализа
- 4) модуль построения графиков и диаграмм

### Задание №24

Назовите основные блоки, из которых состоит программа Project Expert.

- 1) Блок моделирования
- 2) Блок генерации результатов
- 3) Блок анализа
- 4) Блок прогнозирования эффективности проекта

### Задание №25

Соотнесите блоки и модули системы Project Expert.

1)	Блок контроля	1)	Модуль формирования инвестиционного плана
2)	Блок анализа	2)	Модуль актуализации денежных поступлений
3)	Блок моделирования	3)	Модуль анализа эффективности проекта

## Модуль 2 Моделирование финансовых инвестиций

### Задание №1

Стандартное отклонение является абсолютной мерой риска и показывает

1)	на сколько ожидаемая величина отклоняется от максимального значения
2)	на сколько ожидаемая величина больше среднего значения
3)	на сколько в среднем ожидаемое значение отклоняется от средней величины
4)	на сколько ожидаемая величина меньше среднего значения

### Задание №2

Укажите формулу для расчета доходности портфеля.

1)	$r_p = \sum w_i * r_i$
2)	$r_p = \sum w_i - r_i$
3)	$r_p = \sum w_i / r_i$
4)	$r_p = \sum w_i + r_i$

### Задание №3

Выберите формулу для расчёта стандартного отклонения.

1)	$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (r_i - \bar{r})^2}{n + 1}}$
2)	$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (r_i * \bar{r})^2}{n - 1}}$
3)	$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (r_i - \bar{r})^2}{n - 1}}$
4)	$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (r_i + \bar{r})^2}{n - 1}}$

### Задание №4

Какая встроенная функция в Excel предусмотрена для расчёта среднего ожидаемого значения доходности акции?

1)	=СТАНДОТКЛОН()
2)	=КОРРЕЛ()
3)	=СРЗНАЧ()
4)	=СТАВКА()

### Задание №5

К принципам формирования и управления инвестиционным портфелем можно отнести

1)	минимизацию доходности
2)	максимизацию риска
3)	диверсификацию портфеля активов
4)	необходимую ликвидность активов, входящих в инвестиционный портфель

#### **Задание №6**

Как называется один из способов передачи риска, представляющий собой процесс распределения капитала между различными объектами вложения, которые непосредственно не связаны между собой?

1)	Диверсификация
2)	Страхование
3)	Хеджирование
4)	Дисконтирование

#### **Задание №7**

Коэффициент вариации проекта А равен 0,32. Коэффициент вариации проекта Б равен 0,51. Какой из проектов более рискован?

1)	Коэффициент вариации не является показателем риска
2)	Оба проекта обладают одинаковым уровнем риска
3)	Проект Б
4)	Проект А

#### **Задание №8**

Рассчитайте коэффициент вариации доходности, если стандартное отклонение доходности равно 2400, а среднее ожидаемое значение – 32 600.

1)	1,36 %
2)	7,36 %
3)	73,62 %
4)	13,58 %

#### **Задание №9**

Одной из особенностей портфеля Тобина выступает тот факт, что

1)	в модели допускается только покупка ценных бумаг
2)	в инвестиционный портфель включаются только акции

3)	в инвестиционный портфель включаются как рискованные, так и безрисковые активы
4)	в инвестиционный портфель включаются только безрисковые активы

### Задание №10

Какую надстройку в Excel необходимо установить для расчёта ковариации?

1)	Анализ данных
2)	Колонтитулы
3)	Поиск решения
4)	Скрытые листы

### Задание №11

Укажите недостатки модели Марковица.

1)	Риск оценивается по отношению к среднему значению
2)	Систематизация подхода к формированию инвестиционного портфеля и управление его доходностью и риском
3)	Будущая доходность определяется как средняя только на основе статистических данных
4)	Корреляция между акциями непостоянна

### Задание №12

Что рассчитывается в ячейке F1?

	A	B	C	D	E	F	G
1			=СРЗНАЧ(F6:F29)		0,64	0,15	3,31
2					7,08	11,95	10,81
3							
4	Дата	Цена закрытия ОАО "Лукойл"	Цена закрытия ОАО "Сбербанк"	Цена закрытия ОАО "Норильский никель"	Доходность ОАО "Лукойл", %	Доходность ОАО "Сбербанк", %	Доходность ОАО "Норильский никель", %
5	01.10.2013	2102,4	102,74	4856			
6	01.11.2013	2042,8	103,07	4984	-2,83	0,32	2,64
7	01.12.2013	2039,7	101,17	5399	-0,15	-1,84	8,33
8	01.01.2014	1989	94,7	5378	-2,49	-6,40	-0,39
9	01.02.2014	1963	91,16	5980	-1,31	-3,74	11,19
10	01.03.2014	1960	83,8	5865	-0,15	-8,07	-1,92
11	01.04.2014	1880,1	72,5	6405	-4,08	-13,48	9,21
12	01.05.2014	1968	84,5	6656	4,68	16,55	3,92
13	01.06.2014	2036	84,5	6719	3,46	0,00	0,95
14	01.07.2014	2000,9	73,6	7060	-1,72	-12,90	5,08

1)	Ожидаемая доходность ОАО «Сбербанк»
2)	Ожидаемая доходность ОАО «Лукойл»

3)	Риск ОАО «Сбербанк»
4)	Риск ОАО «Лукойл»

### Задание №13

Что рассчитывается в ячейке E2?

	A	B	C	D	E	F	G
1					0,64	0,15	3,31
2		=СТАНДОТКЛОН.В(E6:E29)			7,08	11,95	10,81
3							
4	Дата	Цена закрытия ОАО "Лукойл"	Цена закрытия ОАО "Сбербанк"	Цена закрытия ОАО "Норильский никель"	Доходность ОАО "Лукойл", %	Доходность ОАО "Сбербанк", %	Доходность ОАО "Норильский никель", %
5	01.10.2013	2102,4	102,74	4856			
6	01.11.2013	2042,8	103,07	4984	-2,83	0,32	2,64
7	01.12.2013	2039,7	101,17	5399	-0,15	-1,84	8,33
8	01.01.2014	1989	94,7	5378	-2,49	-6,40	-0,39
9	01.02.2014	1963	91,16	5980	-1,31	-3,74	11,19
10	01.03.2014	1960	83,8	5865	-0,15	-8,07	-1,92
11	01.04.2014	1880,1	72,5	6405	-4,08	-13,48	9,21
12	01.05.2014	1968	84,5	6656	4,68	16,55	3,92
13	01.06.2014	2036	84,5	6719	3,46	0,00	0,95
14	01.07.2014	2000,9	73,6	7060	-1,72	-12,90	5,08

1)	Ожидаемая доходность ОАО «Сбербанк»
2)	Риск ОАО «Сбербанк»
3)	Риск ОАО «Лукойл»
4)	Ожидаемая доходность ОАО «Лукойл»

### Задание №14

В Excel был построен портфель Марковица максимальной эффективности при заданном максимальном уровне риска 9 %. Какие ограничения были установлены в параметрах «Поиска решений»?

	E	F	G	H	I
1	Ковариационная матрица				
2		Доходность ОАО "Лукойл", %	Доходность ОАО "Сбербанк", %	Доходность ОАО "Норильски й никель", %	Доля акций в портфеле
3	Доходность ОАО "Лукойл", %	47,9940259	35,8800584	57,6373311	0
4	Доходность ОАО "Сбербанк", %	35,88005841	136,959707	17,7953399	0,217982
5	Доходность ОАО "Норильский никель", %	57,63733108	17,7953399	111,887768	0,782018
6	Доля акций в портфеле	0	0,21798196	0,78201804	1
7					
8	Ожидаемая доходность, %	0,64	0,15	3,31	
9	Стандартное отклонение (риск), %	7,08	11,95	10,81	
10					
11	Общая доходность портфеля, %	2,62			
12	Общий риск портфеля, %	9,00			

1)	\$I\$6 <= 1 \$F\$12 <= 9 \$F\$6 >= 0 \$G\$6 >= 0 \$H\$6 >= 0
2)	\$I\$6 = 1 \$F\$12 >= 9 \$F\$6 >= 0 \$G\$6 >= 0 \$H\$6 >= 0
3)	\$I\$6 <= 1 \$F\$12 >= 9 \$F\$6 >= 0 \$G\$6 >= 0 \$H\$6 >= 0
4)	\$I\$6 = 1 \$F\$12 <= 9 \$F\$6 >= 0 \$G\$6 >= 0 \$H\$6 >= 0

### Задание №15

В Excel был построен портфель Марковица минимального риска при заданном минимальном уровне доходности 2 %. Какие ограничения были установлены в параметрах «Поиска решений»?



	E	F	G	H	I
1	Ковариационная матрица				
2		Доходность ОАО "Лукойл", %	Доходность ОАО "Сбербанк", %	Доходность ОАО "Норильски й никель", %	Доля акций в портфеле
3	Доходность ОАО "Лукойл", %	47,9940259	35,8800584	57,6373311	0,2601653
4	Доходность ОАО "Сбербанк", %	35,88005841	136,959707	17,7953399	0,1948985
5	Доходность ОАО "Норильский никель", %	57,63733108	17,7953399	111,887768	0,5449362
6	Доля акций в портфеле	0,260165257	0,19489854	0,5449362	1
7					
8	Ожидаемая доходность, %	0,64	0,15	3,31	
9	Стандартное отклонение (риск), %	7,08	11,95	10,81	
10					
11	Общая доходность портфеля, %	2,00			
12	Общий риск портфеля, %	8,09			

1)	$SI\$6 = 1$ $SF\$11 \leq 2$ $SF\$6 \geq 0$ $SG\$6 \geq 0$ $SH\$6 \geq 0$
2)	$SI\$6 = 1$ $SF\$11 \geq 2$ $SF\$6 \geq 0$ $SG\$6 \geq 0$ $SH\$6 \geq 0$
3)	$SI\$6 \leq 1$ $SF\$11 \geq 2$ $SF\$6 \geq 0$ $SG\$6 \geq 0$ $SH\$6 \geq 0$
4)	$SI\$6 \leq 1$ $SF\$11 \leq 2$ $SF\$6 \geq 0$ $SG\$6 \geq 0$ $SH\$6 \geq 0$

### Задание №16

В Excel был построен портфель Тобина максимальной эффективности при заданном максимальном уровне риска 3,2 %. Какие ограничения были установлены в параметрах «Поиска решений»?

	D	E	F	G	H	I
1	Ковариационная матрица зависимостей акций					
2		Доходность ОАО "Лукойл", %	Доходность ОАО "Сбербанк", %	Доходность ОАО "Норильский никель", %	Доходность государственных долгосрочных облигаций, %	Доля активов в портфеле
3	Доходность ОАО "Лукойл", %	47,994026	35,880058	57,637331		0
4	Доходность ОАО "Сбербанк", %	35,880058	136,95971	17,79534		0
5	Доходность ОАО "Норильский никель", %	57,637331	17,79534	111,88777		0,302523
6	Доля активов в портфеле	0	0	0,3025232	0,697476808	1
7						
8	Ожидаемая доходность, %	0,64	0,15	3,31	1,00	
9	Стандартное отклонение (риск), %	7,08	11,95	10,81	0,00	
10						
11	Общая доходность портфеля, %	1,70				
12	Общий риск портфеля, %	3,20				

1)	$SI\$6 \leq 1$ $SE\$12 \leq 3,2$ $SE\$6 \geq 0$ $SF\$6 \geq 0$ $SG\$6 \geq 0$ $SH\$6 \geq 0$
2)	$SI\$6 = 1$ $SE\$12 \leq 3,2$ $SE\$6 \geq 0$ $SF\$6 \geq 0$ $SG\$6 \geq 0$ $SH\$6 \geq 0$
3)	$SI\$6 = 1$ $SE\$12 \geq 3,2$ $SE\$6 \geq 0$ $SF\$6 \geq 0$ $SG\$6 \geq 0$ $SH\$6 \geq 0$
4)	$SI\$6 \geq 1$ $SE\$12 \leq 3,2$ $SE\$6 \geq 0$ $SF\$6 \geq 0$ $SG\$6 \geq 0$ $SH\$6 \geq 0$

### Задание №17

$\sigma_p = \sqrt{w_i + w_j + w_{ij}} = \sqrt{\sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_i^2 + 2 \sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=i+1}^n w_i w_j k_{ij} \sigma_i \sigma_j}$  – это формула

1)	доходности портфеля
2)	ликвидности портфеля
3)	качества управления портфелем

4) риска портфеля

### Задание №18

Что рассчитывается в ячейке F11?

	Е	Ф	Г	Н	И
1	Ковариационная матрица				
2		Доходность ОАО "Лукойл", %	Доходность ОАО "Сбербанк", %	Доходность ОАО "Норильски й никель", %	Доля акций в портфеле
3	Доходность ОАО "Лукойл", %	47,9940259	35,8800584	57,6373311	0,5
4	Доходность ОАО "Сбербанк", %	35,88005841	136,959707	17,7953399	0,2
5	Доходность ОАО "Норильский никель", %	57,63733108	17,7953399	111,887768	0,3
6	Доля акций в портфеле	0,5	0,2	0,3	1
7					
8	Ожидаемая доходность, %	0,64	0,15	3,31	
9	Стандартное отклонение (риск), %	7,08	11,95	10,81	
10					
11	???	=F8*F6+G8*G6+H8*H6			

- 1) Общий риск портфеля
- 2) Общая доходность портфеля
- 3) Диверсификация портфеля
- 4) Общая ликвидность портфеля

### Задание №19

Что рассчитывается в ячейке F12?

	Е	Ф	Г	Н	И
1	Ковариационная матрица				
2		Доходность ОАО "Лукойл", %	Доходность ОАО "Сбербанк", %	Доходность ОАО "Норильски й никель", %	Доля акций в портфеле
3	Доходность ОАО "Лукойл", %	47,9940259	35,8800584	57,6373311	0,25
4	Доходность ОАО "Сбербанк", %	35,88005841	136,959707	17,7953399	0,6
5	Доходность ОАО "Норильский никель", %	57,63733108	17,7953399	111,887768	0,15
6	Доля акций в портфеле	0,25	0,6	0,15	1
7					
8	Ожидаемая доходность, %	0,64	0,15	3,31	
9	Стандартное отклонение (риск), %	7,08	11,95	10,81	
10					
11	Общая доходность портфеля, %	0,75			
12	???	=КОРЕНЬ(МУМНОЖ(МУМНОЖ(F6:H6;F3:H5);I3:I5))			

- 1) Общий риск портфеля
- 2) Диверсификация портфеля
- 3) Общая ликвидность портфеля

4)	Общая доходность портфеля
----	---------------------------

### Задание №20

Если  $\beta > 1$ , то

1)	доходность акции и доходность портфеля (индекса рынка) демонстрируют однонаправленное движение, при этом волатильность доходности акции выше волатильности доходности портфеля
2)	доходность акции и доходность портфеля (индекса рынка) демонстрируют однонаправленное движение, при этом волатильность доходности акций ниже, чем волатильность доходности портфеля
3)	отсутствует корреляция между доходностью акции и доходностью портфеля (индекса рынка)
4)	доходность акции и доходность портфеля (индекса рынка) демонстрируют однонаправленное движение, при этом волатильность доходности акции равна волатильности доходности портфеля

### Задание №21

Во вкладке «Анализ данных» выбран инструмент анализа «Регрессия». В качестве входного интервала  $Y$  указана ежемесячная доходность индекса за 4 года, в качестве входного интервала  $X$  – ежемесячная доходность акций ОАО «Газпром» за 4 года. Результаты представлены на рисунке.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	ВЫВОДИТЕ ИТОГОВ								
2									
3	Регрессионная статистика								
4	Множественный R	0,78927							
5	R-квадрат	0,62294							
6	Нормированный R-квадрат	0,61474							
7	Стандартная ошибка	0,03353							
8	Наблюдения	48							
9									
10	Дисперсионный анализ								
11		df	SS	MS	F	Значимость F			
12	Регрессия	1	0,08543	0,08543	75,9971	2,6E-11			
13	Остаток	46	0,05171	0,00112					
14	Итого	47	0,13714						
15									
16		Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	Нижние 95%	Верхние 95%	Нижние 95,0%	Верхние 95,0%
17	Y-пересечение	0,00625	0,00484	1,29016	0,20344	-0,0035	0,016	-0,0035	0,016
18	Переменная X 1	0,6277	0,072	8,71763	2,6E-11	0,48276	0,77263	0,48276	0,77263

Чему равен бета-коэффициент?

1)	0,61474
2)	0,13714

3)	0,78927
4)	0,6277

### Задание №22

Если доходность акции демонстрирует разнонаправленное движение с доходностью портфеля (индекса рынка), то

1)	$\beta = 0$
2)	$\beta < 0$
3)	$0 < \beta < 1$
4)	$\beta > 1$

### Задание №23

Какой формулой можно воспользоваться для расчёта бета-коэффициента в Excel ?

1)	=СРЗНАЧ(ЛИНЕЙН();1)
2)	=ИНДЕКС(ЛИНЕЙН();1)
3)	=ЛИНЕЙН(ИНДЕКС();1)
4)	=СРЗНАЧ(ИНДЕКС();1)

### Задание №24

Какой из представленных ниже ПИФов более привлекателен для вложения с точки зрения эффективности управления им управляющей компанией?

ПИФ	Управляющая компания	Категория	Коэффициент Шарпа
Ингосстрах облигации	Ингосстрах-Инвестиции	Облигаций	0,5467
ВТБ – Фонд Глобальных дивидендов	ВТБ Капитал Управление Активами	Акций	0,1689
Универ-Индекс ММВБ	Универ Менеджмент	Индексный Акций	0,0001
ADT– Фонд Юбилейный	Норд-Вест Капитал	Смешанных инвестиций	–0,1854

1)	Универ-Индекс ММВБ
2)	ADT– Фонд Юбилейный
3)	Ингосстрах облигации
4)	ВТБ – Фонд Глобальных дивидендов

### Задание №25

Коэффициент  $R^2$  ПИФа «КапиталЪ – Перспективные вложения» составил 93,25 %. О чём это говорит?

1)	Риск, который на себя взял управляющий фондом, оправдан
2)	Связь между динамикой рынка и динамикой стоимости пая отсутствует
3)	Связь между динамикой рынка и динамикой стоимости пая очень тесная
4)	Риск, который на себя взял управляющий фондом, неоправдан

**Критерии оценки:**

Баллы выставляются пропорционально правильным ответам на тестовые вопросы автоматически. Максимум – 100 баллов.

### 7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 3

№ п/п	Вопросы к экзамену
1	Основы инвестиционного моделирования. Значимость построения модели для бизнеса
2	Основные составляющие модели. Классификация моделей
3	Классификация методов экономической оценки инвестиций
4	Статические методы оценки эффективности инвестиций. Расчёт точки безубыточности в Excel
5	Статические методы оценки эффективности инвестиций. Расчёт периода окупаемости в Excel
6	Статические методы оценки эффективности инвестиций. Расчёт коэффициента рентабельности инвестиций в Excel
7	Динамические методы оценки эффективности инвестиций. Краткая характеристика основных показателей. Расчёт чистого дисконтированного дохода (NPV) в Excel
8	Динамические методы оценки эффективности инвестиций. Краткая характеристика основных показателей. Расчёт индекса доходности (PI) в Excel
9	Динамические методы оценки эффективности инвестиций. Краткая характеристика основных показателей. Основные способы расчёта внутренней нормы доходности (IRR) в Excel
10	Динамические методы оценки эффективности инвестиций. Краткая характеристика основных показателей. Расчёт дисконтированного периода окупаемости (DPP) в Excel
11	Учёт фактора риска и неопределённости при оценке эффективности инвестиционного проекта. Анализ чувствительности проекта. Построение диаграммы Торнадо
12	Учёт фактора риска и неопределённости при оценке эффективности инвестиционного проекта. Имитационная модель оценки рисков
13	Учёт фактора риска и неопределённости при оценке эффективности инвестиционного проекта. Метод проверки устойчивости проекта на основе расчёта точки безубыточности
14	Учёт фактора риска и неопределённости при оценке эффективности инвестиционного проекта. Метод изменения денежного потока (с учётом вероятностей)
15	Учёт фактора риска и неопределённости при оценке эффективности инвестиционного проекта. Сценарный метод
16	Учёт фактора риска и неопределённости при оценке эффективности инвестиционного проекта. Метод построения дерева решений
17	Учёт фактора риска и неопределённости при оценке эффективности инвестиционного проекта. Метод корректировки ставки дисконтирования
18	Технология имитационного моделирования в среде Excel
19	Применение Project Expert для оценки инвестиционных проектов
20	Функциональные возможности Project Expert
21	Основные преимущества использования Project Expert
22	Прогнозная отчетность в Project Expert
23	Финансовые и инвестиционные показатели в Project Expert
24	Анализ чувствительности в Project Expert
25	Анализ безубыточности в Project Expert
26	Сценарный анализ и анализ группы проектов в Project Expert
27	Оценка рисков инвестиционных проектов в Project Expert
28	Оптимизационные модели
29	Равновесные модели
30	Общая характеристика факторных моделей
31	Сценарное моделирование
32	Регрессионные модели (трендовые модели, факторные модели, устанавливающие зависимость конъюнктуры рынка ценных бумаг от фундаментальных факторов).
33	Использование вероятностного подхода для оценки рискованности вложений в акции. Доходность акции как случайная величина
34	Среднеквадратическое (стандартное) отклонение доходности как мера риска финансового инструмента
35	Коэффициент вариации доходности как мера риска финансового инструмента

№ п/п	Вопросы к экзамену
36	Расчёт статистических показателей риска в Excel
37	Взаимосвязь между доходностями акций: ковариация доходности, коэффициент корреляции, положительная и отрицательная корреляции
38	Концепция эффективного рынка. Подход Марковица к формированию оптимального портфеля и принятые им допущения
39	Функция полезности инвестора, инвестиционное решение как максимизация полезности
40	Характеристика кривых безразличия. Склонность к риску
41	Доходность и рискованность портфеля, веса активов, входящих в портфель
42	Эффективное множество портфелей. Процедура выбора оптимального портфеля
43	Оптимизация портфеля, состоящего из двух рискованных активов, с учетом корреляции между ними
44	Оптимизация портфеля, состоящего из рискованного и безрискового активов
45	Исходные допущения модели оценки капитальных активов (CAPM)
46	Построение модели оценки капитальных активов (CAPM) в Excel
47	Рыночный портфель как оптимальный. Коэффициент бета актива
48	Зависимость ожидаемой доходности от коэффициента бета, линия рынка ценной бумаги SML. Графическая интерпретация
49	Исходные допущения и рыночная (индексная) модель управления портфелем (модель Шарпа)
50	Показатели бета и альфа акции. Использование исторических данных для определения коэффициентов бета и альфа акции
51	Систематический и несистематический (специфический) риски, коэффициент детерминации
52	Арбитражная модель ценообразования. Понятие арбитражного портфеля
53	Арбитражная модель ценообразования. Поведение инвесторов: максимизация доходности портфеля при сохранении уровня рискованности и чувствительности к факторам
54	Основные показатели эффективности управления инвестиционным портфелем
55	Коэффициент Шарпа и его интерпретация
56	Коэффициент Сортино и его интерпретация
57	Показатель Омега для оценки эффективности управления инвестиционным портфелем
58	Использование VAR -модели для оценки рыночного риска (один финансовый актив, портфель финансовых активов)
59	Алгоритм расчета и интерпретация результатов расчета VAR
60	Анализ эффективности управления портфелем

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
3	Экзамен (по накопительному рейтингу)	«отлично»	Студент набрал 85 и более баллов по накопительному рейтингу
		«хорошо»	Студент набрал от 70 до 84 баллов по накопительному рейтингу
		«удовлетворительно»	Студент набрал от 55 до 69 баллов по накопительному рейтингу
		«неудовлетворительно»	Студент набрал 54 и менее баллов по накопительному рейтингу



## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Обязательная литература

<b>№ п/п</b>	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие (заголовок)</b>	<b>Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)</b>	<b>Год издания</b>	<b>Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС</b>
1	Лукасевич И. Я.	Инвестиции	учебник	2020	ЭБС "ZNANIUM.CO M"
2	Липсиц И.В.	Инвестиционный анализ	учебник	2019	ЭБС "ZNANIUM.CO M"

### 8.2. Дополнительная литература

<b>№ п/п</b>	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие (заголовок)</b>	<b>Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)</b>	<b>Год издания</b>	<b>Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС</b>
1	Галанов, В. А.	Рынок ценных бумаг	Учебник	2019	ЭБС «Znanium.com»
2	Антонов Г. Д., Иванова О.П., Тумин В.М.	Управление рисками организации	учебник	2020	ЭБС "ZNANIUM.CO M"

### 8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

– WebofScience [Электронный ресурс]: мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016–. – Режим доступа: apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

– Scopus [Электронный ресурс]: реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004–. – Режим доступа: scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

– Elibrary[Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва: НЭБ, 2000–. – Режим доступа: elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

– Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] : информационный портал — Режим доступа к системе.: <http://www.gks.ru/>

– Центральный банк Российской Федерации [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.cbr.ru/>

### 8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2	Office Standart	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно

### 8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (Э-904)	Столы ученические двухместные, стулья, стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная 3-х секционная (меловая).
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий	Проектор, экран; Столы ученические двухместные (монокл), стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная 3-х секционная (меловая).

№ п/п	<b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
	текущего контроля и промежуточной аттестации (Э-906)	
3	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (С-802)	Столы ученические двухместные, Столы преподавательские, стулья, доска аудиторная (маркерная), доска аудиторная (меловая), экран, кресло., шкафы, стенды, электроцит, огнетушитель, ПК, принтер, компьютер, монитор, проектор, беспроводной маршрутизатор , принтер.
4	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401)	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет