

Кафедра «Экономика и финансы»

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

ООО «Центр Бизнес-планирования»

Генеральный директор



Р.И. Аксененко

(подпись)

2022 г.

Директор филиала



В.В. Бондаренко

« 22 » июня 2022 г.

Тусков А.А.

(ФИО автора (авторов) программы)

## **МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФИНАНСОВЫХ РЕШЕНИЙ**

### **Рабочая программа дисциплины**

Для студентов, обучающихся по направлению (ям) подготовки  
38.04.01.

«Экономика»

(код(-ы) и наименование (-я) направления (-ий) подготовки)

«Корпоративные финансы»

(наименование профиля (-ей) (для программ бакалавриата), наименование  
направленности (-ей) (для программ магистратуры))

Рекомендовано Ученым советом филиала

Пензенского филиала

(наименование факультета/филиала)

(протокол от « 22 » 06 2022 г. № 46 )

Одобрено Советом учебно-научного департамента /заседанием  
кафедры

«Менеджмент, информатика и общегуманитарные науки»

(Наименование департамента/кафедры)

(протокол от « 22 » 06 2022 г. №12)

ПЕНЗА - 2022

(город) (год)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины.....
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....
4. Объем дисциплины в зачётных единицах и в академических часах с выделением объёма аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся (в семестре, в сессию). ....
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объёмов (в академических часах) и видов учебных занятий.....  
Содержание дисциплины.....  
Учебно-тематический план .....
6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....  
Формы внеаудиторной самостоятельной работы.....  
Методическое обеспечение для аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы .....
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....  
Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....  
Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания... ..  
Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, владений.....  
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений .....
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .
11. Перечень технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем.....
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

## 1.

**Наименование дисциплины**

Математическое обеспечение финансовых решений

**2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине**

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<b>Для всех направлений программы магистратуры</b>			
<b>ПКН-3</b>	Способность применять инновационные технологии, методы системного анализа и моделирования экономических процессов при постановке и решении экономических задач	1. Применяет современные математические модели и информационные технологии для прогнозирования тенденций экономического развития, решения экономических задач на макро-, мезо- и микроуровнях, оценки последствий принимаемых управленческих решений	<b>знать</b> основные математические методы и модели прогнозирования тенденций в области принятия финансовых решений; <b>уметь</b> применять инновационные технологии при финансовом моделировании прикладных задач экономики;
		2. Умеет ранжировать стратегические и тактические цели экономического развития на макро-, мезо- и микроуровнях: использовать фактологические (статистические и экономико-математические) методы для проведения анализа и системных оценок.	<b>знать</b> основные методы и модели ранжирования стратегических и тактических целей при принятии финансовых решений <b>уметь</b> ранжировать стратегические и тактические цели при принятии финансовых решений
<b>ПКН-4</b>	Способность разрабатывать методики и оценивать эффективность экономических проектов с учетом факторов риска в условиях неопределенности	1. Формирует и применяет методики оценки эффективности экономических проектов в условиях неопределенности.	<b>знать</b> методики и принципы принятия финансовых решений в условиях неопределенности; <b>уметь</b> проводить финансовые расчеты и принимать решения в условиях неопределенности;

		2. Демонстрирует навыки формулирования выводов на основе проведенного исследования для принятия управленческих решений о реализации экономических проектов в виде методик и аналитических материалов.	<b>знать</b> основные методы формулирования выводов в виде методик и аналитических материалов на основе; проведенного исследования по принятию финансовых решений <b>уметь</b> формулировать выводы в виде методик и аналитических материалов на основе проведенного исследования по принятию финансовых решений;
ПКН-5	Способность управлять экономическими рисками, инвестициями, финансовыми потоками на основе интеграции знаний из смежных областей, нести ответственность за принятые организационно-управленческие решения	1. Применяет теоретические знания и экономические законы для разработки алгоритмов управления экономическими рисками, инвестиционными проектами, финансовыми потоками.	<b>знать</b> математические методы управления инвестициями, потоками платежей и финансовыми рисками; <b>уметь</b> применять теоретические и практические методы управления инвестициями, потоками платежей и финансовыми рисками;
		2. Демонстрирует знания содержания основных схем финансового обеспечения инвестиционных проектов и их особенностей.	<b>знать</b> содержание основных схем принятия решений финансового обеспечения в инвестиционных проектах и их особенности; <b>уметь</b> применять математические методы для финансового обеспечения инвестиционных проектов;
		3. Обосновывает решения по управлению инвестиционными проектами и финансовыми потоками на основе интеграции знаний из разных областей.	<b>знать</b> обосновывать основные математические и экономические модели управления инвестиционными проектами и финансовыми потоками; <b>уметь</b> принимать решения по управлению инвестиционными проектами и финансовыми потоками;
УК-7	Способность проводить научные исследования, оценивать и оформлять их результаты	1. Применяет методы прикладных научных исследований.	<b>знать</b> новые методы научных исследований в области принятия финансовых решений; <b>уметь</b> проводить научные исследования в области принятия финансовых решений;
		2. Самостоятельно изучает новые методики и методы исследования, в том числе в новых видах профессиональной деятельности.	<b>знать</b> новые методики и методы исследования, в том числе в новых видах профессиональной деятельности; <b>уметь</b> применять новые методики и методы исследования, в том

			числе в новых видах профессиональной деятельности;
		3.Выдвигает самостоятельные гипотезы.	<b>знать</b> основные методы и приёмы выдвижения гипотез при принятии финансовых решений; <b>уметь</b> самостоятельно выдвигать гипотезы при принятии финансовых решений;
		4.Оформляет результаты исследований в форме аналитических записок, докладов и научных статей.	<b>знать</b> правила оформления результатов исследований в форме аналитических записок, докладов и научных статей о принятии финансовых решений; <b>уметь</b> оформлять результаты исследований в форме аналитических записок, докладов и научных статей о принятии финансовых решений;

2.

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

Дисциплина «Математическое обеспечение финансовых решений» является дисциплиной модуля дисциплин инвариантных для направления подготовки, отражающих специфику ВУЗа по направлению подготовки 38.04.01 «Экономика» (магистратура).

Изучение дисциплины «Математическое обеспечение финансовых решений» основывается на базе знаний, полученных студентами в ходе освоения дисциплин «Основы финансовых вычислений», «Методы оптимальных решений», «Теория вероятностей и математическая статистика» и «Эконометрика» бакалавриата.

Дисциплина «Математическое обеспечение финансовых решений» читается магистрантам в четвертом модуле первого года. В ней изучается

математические методы, которые являются основой для принятия финансовых решений в различных областях финансовой деятельности, связанных с оценкой инвестиционных потоков в условиях неопределённости, формированием портфеля современных финансовых инструментов на основании данных об их рисках и доходностях и прогнозировании финансовых временных рядов. Тем самым, дисциплина является базовым теоретическим и практическим основанием для дальнейшей научной работы магистрантов, написания дипломной работы и применения полученных знаний в практической деятельности.

#### ***4. Объём дисциплины и виды учебной работы***

<b>Вид учебной работы по дисциплине</b>	<b>Всего (в зач. е. и в часах)</b>	<b>Модуль 4</b>
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>4/144</b>	<b>144</b>
<b><i>Аудиторные занятия</i></b>	<b>24</b>	<b>24</b>
Лекции	4	4
Практические занятия и семинарские занятия, в т.ч.	20	20
<i>занятия в интерактивной форме</i>	<i>10</i>	<i>10</i>
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>120</b>	<b>120</b>
Вид текущего контроля	<b>Контрольная работа</b>	<b>Контрольная работа</b>
Вид промежуточной аттестации	<b>Экзамен</b>	<b>Экзамен</b>

#### ***5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий***

##### ***5.1. Содержание дисциплины***

#### **1. Финансовые инструменты.**

1.1. **Процентные вычисления.** Простые и сложные проценты. Начисление процентов в начале и в конце периода. Эффективные и номинальные

процентные ставки. Эквивалентность процентных ставок. Учетная ставка. Инструменты денежного рынка, векселя и депозитные сертификаты. Процентные ставки в условиях инфляции. Формула Фишера. Мультивалютные сделки

**1.2. Потоки платежей.** Дисконтирование. Множество финансовых потоков как линейное пространство. Эквивалентность потоков платежей. Среднее время финансового потока. Внутренняя норма доходности (IRR) и чистая приведённая стоимость (NPV) инвестиционных потоков. Анализ эффективности инвестиций с помощью IRR и NPV. Ренты. Параметры годовой ренты. Параметры общей ренты. Вечная рента. Погашение долга: облигационная, равномерная и равномерная амортизационная схемы погашения долга. Потребительские кредиты. Правило 78 погашения долга.

**1.3. Облигация.** Купонная и бескупонная облигации. Текущее значение. Рыночная цена. Текущая доходность. Доходность к погашению. Курс облигации, премия и дисконт. Выплата купонов несколько раз в год. Накопленный купон, чистая и грязная цены облигации. Облигации с плавающей купонной ставкой. Спот и форвардные ставки. Кривая спот-ставок и ее построение методом бустреппинга. Теоретическая цена облигации. Дюрация Фишера-Вейля.

**1.4. Дюрация.** Дюрация потока платежей и эластичность цены по доходности к погашению. Зависимость дюрации от параметров облигации (купонной ставки, доходности к погашению, времени до погашения). Относительное изменение цены. Дюрация портфеля. Облигационный арбитраж. Управление процентным риском, иммунизация и хеджирование. Управление активами и обязательствами.

**1.5. Производные финансовые инструменты.** Опционы колл и пут. Основные стратегии в опционах: стратегии хедж, спред и комбинация. Арбитраж при оценке стоимости опционов. Модели оценки стоимости опционов: биномиальная модель, формула Блэка-Шоулса, опционы на акции с ди-

видендами. Меры чувствительности опционов. Барьерные опционы. Опционы на индексы акций. Форварды, фьючерсы, опционы на фьючерсы, свопы.

## **2. Портфельный анализ.**

**2.1. Свободный от арбитража однопериодный рынок капитала в условиях определённости.** Понятие арбитража. Примеры. Аддитивная стоимость портфеля. Полнота рынка капитала и принцип детерминированного оценивания. Принципы безарбитражности. Арбитраж и транзакционные издержки.

**2.2. Модель Марковица.** Доходность и риск ценной бумаги. Портфель ценных бумаг, его доходность и риск. Множество допустимых портфелей, состоящих из двух ценных бумаг. Множество допустимых портфелей в общем случае. Вогнутость. Портфель заданной доходности с минимальным риском при разрешенных коротких продажах. Эффективное множество портфелей. Вогнутость эффективного множества. Функция полезности. Кривые безразличия. Ненасыщаемость и избегание риска. Выбор оптимальный портфель.

**2.3. Оптимальный портфель при наличии безрисковой процентной ставки.** Безрисковое кредитование. Безрисковое заимствование. Множество допустимых портфелей. Портфель с минимальным риском при заданной ожидаемой доходности. Эффективное множество портфелей. Касательный портфель. Теорема о разделении. Оптимальный портфель. Учёт различных ставок кредитования и заимствования.

## **3. Статистические основы финансовой деятельности**

**3.1. Основные понятия статистики.** Выборочная и генеральная совокупность. Выборка. Основные способы представления данных. Выборочное среднее и дисперсия. Медиана, мода, квантиль. Неравенство Чебышева. Статистическая модель Рынка. Коэффициент Шарпа.



**3.2. Корреляция и регрессия.** Корреляционный анализ. Коэффициент корреляции. Линейная регрессия. Основные предположения линейной регрессионной модели. Коэффициент детерминации.

#### **4. Модели ценообразования ценных бумаг.**

**4.1. Модель САРМ.** Предположения модели. Рыночный портфель. Связь между рыночным и касательным портфелем. Рыночная линия капитала. Касание допустимых портфелей, состоящих из произвольного актива и рыночного портфеля, и рыночной линии капитала. Взаимосвязь между ожидаемыми доходностями произвольного актива и рыночного портфеля. Ковариация с рыночным портфелем как мера риска в модели.

**4.2. Факторные модели.** Рыночная (однофакторная) модель. Бета ценной бумаги. Общие черты и различия рыночной модели и модели САРМ. Диверсификация. Рыночный и собственный риски портфеля. Однофакторная модель. Рыночная модель как пример однофакторной модели. Ожидаемая доходность и ковариационная матрица в многофакторной модели. Системный и несистемный риски. Построение оптимального портфеля.

### **5.2. Учебно-тематический план**

#### **Заочная форма обучения**

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Трудоемкость в часах						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа	
			Общая	Лекции	Практические и семинарские занятия	Занятия в интерактивных формах		
1.	Финансовые инструменты	35	5	1	4	1	30	Самостоятельные работы. Участие в решении задач на практике
2.	Портфельный анализ.	37	7	1	6	3	30	
3.	Статистические основы финансовой деятельности.	35	5	1	4	3	30	

4.	Модели ценообразования ценных бумаг.	37	7	1	6	3	30	ских занятиях. Собеседования по домашним заданиям. Контрольная работа.
	Итого	144	24	4	20	10 42 %	120	

### **5.3. Содержание практических занятий**

#### **1. Наименование темы (раздела) дисциплины**

Финансовые инструменты

#### **Тема семинарского занятия**

Потоки платежей

#### **Содержание практического занятия**

Потоки платежей. Эквивалентность потоков платежей. Анализ эффективности инвестиционных проектов. Ренты. Схемы погашения долга

*Интерактив* – Практикум по решению задач по тематике занятия в малых группах (2-4 студента) и коллективное обсуждение решений – до 50% от трудоемкости практического занятия.

**Рекомендуемые источники:** [1], [5]

#### **2. Наименование темы (раздела) дисциплины**

Финансовые инструменты

#### **Тема семинарского занятия**

Облигации

#### **Содержание практического занятия**

Облигация. Основные характеристики. Оценка облигации внутри купонных периодов. Дюрация Маколея. Временная структура процента ставок. Дюрация Фишера-Вейля. Портфель облигаций. Облигационный

арбитраж.

*Интерактив* – Практикум по решению задач по тематике занятия в малых группах (2-4 студента) и коллективное обсуждение решений – до 50% от трудоемкости практического занятия.

**Рекомендуемые источники:** [4], [5]

### **3. Наименование темы (раздела) дисциплины**

Производные финансовые инструменты

#### **Тема семинарского занятия**

Производные финансовые инструменты

#### **Содержание практического занятия**

Производные финансовые инструменты. Модели оценки стоимости опционов.

*Интерактив* – Практикум по решению задач по тематике занятия в малых группах (2-4 студента) и коллективное обсуждение решений – до 50% от трудоемкости практического занятия.

**Рекомендуемые источники:** [5]

### **4-5. Наименование темы (раздела) дисциплины**

Портфельный анализ

#### **Тема семинарского занятия**

Рынок капитала в условиях определенности. Модель Марковица. Оптимальный портфель в модели Тобина

#### **Содержание практического занятия**

Свободный от арбитража однопериодный рынок капитала в условиях определённости. Полнота рынка капитала и принцип детерминированного оценивания. Принципы безарбитражности.

Модель Марковица. Доходность и риск ценной бумаги. Портфель ценных бумаг, его доходность и риск. Множество допустимых портфелей, состоящих из двух ценных бумаг. Множество допустимых портфелей в

общем случае. Эффективное множество портфелей. Оптимальный портфель при наличии безрисковой процентной ставки. Эффективное множество портфелей. Касательный портфель. Теорема о разделении.

*Интерактив* – Практикум по решению задач по тематике занятия в малых группах (2-4 студента) и коллективное обсуждение решений – до 50% от трудоемкости практического занятия.

**Рекомендуемые источники:** [2], [3], [5], [6]

**Тема семинарского занятия**

## **6. Наименование темы (раздела) дисциплины**

Статистические основы финансовой деятельности

**Тема семинарского занятия**

Финансовая статистика

**Содержание практического занятия**

Основные понятия статистики. Выборочная и генеральная совокупность. Выборка. Основные способы представления данных. Статистическая модель Рынка. Коэффициент Шарпа.

*Интерактив* – Практикум по решению задач по тематике занятия в малых группах (2-4 студента) и коллективное обсуждение решений – до 50% от трудоемкости практического занятия.

**Рекомендуемые источники:** [3], [6]

## **7. Наименование темы (раздела) дисциплины**

Статистические основы финансовой деятельности

**Тема семинарского занятия**

Регрессионные модели

**Содержание практического занятия**

Корреляция и регрессия. Корреляционный анализ. Коэффициент корреляции. Линейная регрессия. Основные предположения линейной регрессионной модели. Коэффициент детерминации.

*Интерактив* – Практикум по решению задач по тематике занятия в малых группах (2-4 студента) и коллективное обсуждение решений – до 50%

от трудоемкости практического занятия.

**Рекомендуемые источники:** [5], [6]

## **8. Наименование темы (раздела) дисциплины**

Модели ценообразования ценных бумаг

**Тема семинарского занятия**

Модель CAPM

**Содержание практического занятия**

Модель CAPM. Предположения модели. Рыночный портфель. Связь между рыночным и касательным портфелем. Рыночная линия капитала.

*Интерактив* – Практикум по решению задач по тематике занятия в малых группах (2-4 студента) и коллективное обсуждение решений – до 50% от трудоемкости практического занятия.

**Рекомендуемые источники:** [3], [5], [6]

## **9-10. Наименование темы (раздела) дисциплины**

Модели ценообразования ценных бумаг

**Тема семинарского занятия**

Факторные модели рынка

**Содержание практического занятия**

Факторные модели. Рыночная (однофакторная) модель. Бета ценной бумаги. Общие черты и различия рыночной модели и модели CAPM. Диверсификация. Рыночный и собственный риски портфеля. Ожидаемая доходность и ковариационная матрица в многофакторной модели. Системный и несистемный риски. Построение оптимального портфеля.

*Интерактив* – Практикум по решению задач по тематике занятия в малых группах (2-4 студента) и коллективное обсуждение решений – до 50% от трудоемкости практического занятия.

**Рекомендуемые источники:** [3]; [5], [6]

## **6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной**

**работы обучающихся по дисциплине**  
**«Математическое обеспечение финансовых решений»**

**6.1. Формы внеаудиторной самостоятельной работы**

При изучении дисциплины «Математическое обеспечение финансовых решений» обязательными являются следующие формы самостоятельной работы:

- разбор теоретического материала по пособиям и конспектам лекций;
- самостоятельное изучение указанных теоретических вопросов;
- решение задач по темам практических занятий;
- выполнение контрольной работы;
- подготовка к экзамену.

Наименование разделов, тем входящих в дисциплину	Формы внеаудиторной самостоятельной работы	Трудоёмкость в часах <u>Очная/заочная</u>	Указание разделов и тем, отводимых на самостоятельное освоение обучающимися
<b>Финансовые инструменты .</b>	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к каждому занятию.	26/30	Схемы погашения долга. Решение задач.
<b>Портфельный анализ.</b>	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий.	26/30	Теорема о разделении. Оптимальный портфель. Учёт различных ставок кредитования и заимствования. Решение задач.

<b>Статистические основы финансовой деятельности.</b>	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Работа с источниками и поиск информации в Интернете. Выполнение домашних заданий.	26/30	Статистическая модель Рынка. Коэффициент Шарпа Решение задач.
<b>Модели ценообразования ценных бумаг.</b>	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий.	26/30	Ковариация с рыночным портфелем как мера риска в модели Решение задач.
	<b>Итого</b>	<b>104/120</b>	

## ***6.2. Методическое обеспечение для аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы***

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и контроля самостоятельной работы студентов, по результатам выполнения контрольной работы. Основными формами текущего контроля знаний являются:

- обсуждение вопросов и задач, вынесенных в планах практических занятий;
- решение задач и их обсуждение;
- выполнение контрольных заданий и обсуждение результатов;
- контрольная работа

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

### ***Примерный вариант контрольной работы***

1. Должник берет в долг 700 руб. и выписывает кредитору вексель на сумму 800 руб. со сроком погашения девять месяцев. Спустя три месяца вексель учитывается в банке по учетной ставке 10% годовых. Найти: начальную рыночную ставку и учетную цену векселя. Шкала – годовая.

2. Инвестор продал трехмесячный европейский опцион пут на акцию. Цена исполнения опциона равна 2000 руб., опцион стоит 250 руб. Определите финансовый результат (исполнение опциона, прибыль или убыток инвестора) если к моменту окончания контракта спотовая цена акции составляет 1800 руб.

3. Кредит на 60 000 долл. погашается 15 платежами в конце каждого года по равномерной амортизационной схеме сложных процентов. Найти процентную часть последнего погасительного платежа,



если номинальная ставка по кредиту 12% годовых, начисляемых два раза в год.

4. В таблице приведены параметры двух облигаций с годовыми купонами, одинаковым сроком до погашения

	$F$	$c$	$P$
$B_1$	100	10%	150
$B_2$	200	20%	220

Найти цену облигации с тем же сроком до погашения с номиналом 800 руб. и купонной ставкой 20% годовых, если дкп этих облигаций совпадают.

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости содержатся в соответствующих методических рекомендациях департамента анализа данных, принятия решений и финансовых технологий.

## **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения в процессе освоения образовательной программы содержится в разделе 2. «Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине».

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний**

Код компетенций	Наименование компетенций	Примеры заданий для оценки индикаторов достижения компетенций
Для всех направленностей программы магистратуры		

ПKN-3	Способность применять инновационные технологии, методы системного анализа и моделирования экономических процессов при постановке и решении экономических задач	<p><b>1.Применяет современные математические модели и информационные технологии для прогнозирования тенденций экономического развития, решения экономических задач на макро-, мезо- и микроуровнях, оценки последствий принимаемых управленческих решений</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Задание 1.</b></p> <p>Проведите анализ эффективности инвестиций с помощью IRR и NPV</p> <p><b>2.Умеет ранжировать стратегические и тактические цели экономического развития на макро-, мезо- и микроуровнях: использовать фактологические (статистические и экономико-математические) методы для проведения анализа и системных оценок.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Задание 2.</b></p> <p>Контракт между фирмой и банком предусматривает в течение 3 лет фирме ежегодными платежами в размере 23 тыс. руб. в начале каждого года под ставку 13% годовых. Фирма возвращает долг, выплачивая последовательно в конце 3,4,5 годов. Какова чистая современная величина NPV для банка?</p>
ПKN-4	Способность разрабатывать методики и оценивать эффективность экономических проектов с учетом факторов риска в условиях неопределенности -	<p><b>1.Формирует и применяет методики оценки эффективности экономических проектов в условиях неопределенности.</b></p>

		<p style="text-align: center;"><b>Задание 1.</b></p> <p>Инвестор купил трехмесячный европейский опцион колл на акцию. Цена исполнения опциона равна 1010 руб., опцион стоит 60 руб. Определите финансовый результат (исполнение опциона, прибыль или убыток инвестора) если к моменту окончания контракта спотовая цена акции составляет а) 1200 руб.; б) 1040 руб.; в) 810 руб. г) 1010</p> <p><b>2. Демонстрирует навыки формулирования выводов на основе проведенного исследования для принятия управленческих решений о реализации экономических проектов в виде методик и аналитических материалов.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Задание 2.</b></p> <p>В рамках модели Блэка-Шоулза определите премию европейского опциона колл, если курс спот акции равен 60 руб., цена исполнения равна 55 руб., ставка без риска равна 11%, время до истечения контракта составляет 10 месяцев, мгновенное стандартное отклонение доходности акции равно 0,525.</p>
ПKN-5	Способность управлять экономическими рисками, инвестициями, финансовыми потоками на основе интеграции знаний из смежных областей, нести ответственность за принятые организационно-управленческие решения	<p><b>1. Применяет теоретические знания и экономические законы для разработки алгоритмов управления экономическими рисками, инвестиционными проектами, финансовыми потоками.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Задание 1.</b></p> <p>Финансовый поток предусматривает в течение 5 лет выплаты фирме от банка ежегодными платежами в размере 25 тыс. руб. в начале каждого года под ставку 11% годовых. Фирма возвращает долг, выплачивая последовательно в конце 4,5 годов. Какова чистая современная величина NPV для банка</p> <p><b>2. Демонстрирует знания содержания основных схем финансового обеспечения инвестиционных проектов и их особенностей.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Задание 2.</b></p> <p>Кредит на 60 000 долл. погашается 15 платежами в конце каждого года по равномерной амортизационной схеме сложных процентов. Найдите процентную часть последнего пога-</p>

		<p>сительного платежа, если номинальная ставка по кредиту 12% годовых, начисляемых два раза в год.</p> <p><b>3.Обосновывает решения по управлению инвестиционными проектами и финансовыми потоками на основе интеграции знаний из разных областей.</b></p> <p><b>Задание 3.</b></p> <p>Обоснуйте модели оценки: бессрочной облигации, облигации с нулевым купоном, оценки облигации общего вида.</p>
УК-7	Способность проводить научные исследования, оценивать и оформлять их результаты	<p><b>1.Применяет методы прикладных научных исследований.</b></p> <p><b>Задание 1.</b></p> <p>Годовая процентная ставка составляет 8 и остается неизменной в течение всего периода, а годовая купонная ставка по облигации с номиналом 1300 руб. со сроком обращения 10 лет установлена в размере 13% . Сколько стоит эта облигация при эмиссии? Сколько будет стоить эта облигация через 5 лет. Какова доходность облигации за 10 лет.</p> <p><b>2.Самостоятельно изучает новые методики и методы исследования, в том числе в новых видах профессиональной деятельности.</b></p> <p><b>Задание 2.</b></p> <p>Вкладчик положил в банк 3 тыс. рублей на 5 лет под 8% годовых. Ставка налога на проценты составляет 10%. Какую сумму получит вкладчик при начислении простых и сложных процентов?</p> <p><b>3.Выдвигает самостоятельные гипотезы.</b></p> <p><b>Задание 3.</b></p> <p>Определите через какое время в годах вклад удвоится при использовании схемы сложных процентов при процентной ставке 6%.</p> <p><b>4.Оформляет результаты исследований в форме аналитических записок, докладов и научных статей.</b></p> <p><b>Задание 4.</b></p> <p>Оформите результаты Задания 3 в виде аналитической записке.</p>

УК -6	Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p><b>1. Применяет основные инструменты планирования проекта, в частности, формирует иерархическую структуру работ, расписание проекта, необходимые ресурсы, стоимость и бюджет, планирует закупки, коммуникации, качество и управление рисками проекта и др.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Задание 1.</b></p> <p>Мера риска в модели <i>SAPM</i>: коэффициент "бета" ценной бумаги, коэффициент "бета" портфеля ценных бумаг</p> <p><b>2. Осуществляет руководство исполнителями проекта, применяет инструменты контроля содержания и управления изменениями в проекте, реализует мероприятия по обеспечению ресурсами, распределению информации, подготовке отчетов, мониторингу и управлению сроками, стоимостью, качеством и рисками проекта.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Задание 2.</b></p> <p>Управление мерой риска в модели <i>SAPM</i>:</p>
-------	--	--

### ***Примеры типовых задач (практических заданий)***

1. Вкладчик положил в банк 3 тыс. рублей на 5 лет под 8% годовых. Ставка налога на проценты составляет 10%. Какую сумму получит вкладчик при начислении простых и сложных процентов?

2. Контракт между фирмой и банком предусматривает в течение 3 лет фирме ежегодными платежами в размере 23 тыс. руб. в начале каждого года под ставку 13% годовых. Фирма возвращает долг, выплачивая последовательно в конце 3,4,5 годов. Какова чистая современная величина NPV для банка?

3. Кредит в 10000 руб. выдан на срок 0,5 года. Сумма погашения кредита равна 12500 руб. года. Найти реальную доходность кредитора, считая темп инфляции за период (за полугодие) кредита, равным 8%.

4. Годовая процентная ставка составляет 8 и остается неизменной в течение всего периода, а годовая купонная ставка по облигации с номиналом 1300 руб. со сроком обращения 10 лет установлена в размере 13% . Сколько стоит эта облигация при эмиссии? Сколько будет стоить эта облигация через 5 лет. Какова доходность облигации за 10 лет.

5. Инвестор купил трехмесячный европейский опцион колл на акцию. Цена исполнения опциона равна 1010 руб., опцион стоит 60 руб. Определите

финансовый результат (исполнение опциона, прибыль или убыток инвестора) если к моменту окончания контракта спотовая цена акции составляет а) 1200 руб.; б) 1040 руб.; в) 810 руб. г) 1010.

6.В рамках модели Блэка-Шоулза определить премию европейского опциона колл, если курс спот акции равен 60 руб., цена исполнения равна 55 руб., ставка без риска равна 11%, время до истечения контракта составляет 10 месяцев, мгновенное стандартное отклонение доходности акции равно 0,525.

7. Ожидаемые значения доходностей-  $m$  и риска ( $\sigma$ ) для трех взаимно некоррелированных видов ценных бумаг (в процентах) приведены в табл.

ценные бумаги	1	2	3
$m$	16	14	12
$\sigma$ (ско)	6	4	5

Предполагается, что во все ценные бумаги инвестируется одинаковое количество средств, т.е.  $x_i = 1/n$ .

Определить доходность и риск ( $\sigma$ ) портфеля, включающего:

- 1) ценные бумаги первого и третьего вида;
- 2) ценные бумаги всех трех видов.

В случаях: а) когда ожидаемые доходности ценных бумаги не коррелируют;

б) все бумаги имеют полную прямую корреляцию. Сравнить два случая между собой и сделать вывод.

8.В таблице приведена информация о доходности акций по двум ценным бумагам и индекса рынка на протяжении пятнадцати кварталов. С помощью Excel :

время	индекс	ОБЛИГАЦИИ	1	2
			A	B
1	5	3.1	10	5
2	0	1.8	-1	4
3	12	1	8	7
4	5	3	7	12
5	-4.6	3	-5	-2

6	-8.9	2.1	-10	-5
7	12	3.8	14	8
8	5	4.1	3	7
9	6	3.2	1	9
10	4	3	5	8
11	-3	1.9	-7	5
12	-7	3.2	-8	-8
13	4	1.6	5	6
14	6.5	3	9	-5
15	9	2.9	8	4

1. Определить характеристики каждой ценной бумаги:  $\alpha$ ,  $\beta$ , рыночный (или систематический) риск, собственный (или несистематический) риск,  $R^2$ ;

2. построить линию доходности рынка ценных бумаг (SML).

9. Средняя доходность актива за предыдущие периоды равна 21%, средняя доходность рынка — 16%. Ковариация доходности актива с доходностью рынка составляет 0,1. Стандартное отклонение доходности рыночного портфеля равно 21%. Определите уравнение рыночной модели.

10. Рассматриваются два альтернативных инвестиционных проекта А и В. Оценив их риски, выбрать наиболее привлекательный проект. Приняты следующие обозначения:  $p_i$  – вероятности состояния внешней среды;  $x_i$  – соответствующие доходности проектов.

<b>А</b>					
$p_i$	0,1	0,3	0,3	0,2	0,1
$x_i$	3,2	4,5	6, 2	8,0	10,5

<b>В</b>					
$p_i$	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
$x_i$ , %	4,5	5,2	8,5	10,3	11,7

### ***Теоретические вопросы для подготовки к экзамену***

1. Характеристики эффективности операции наращения по схеме простых процентов и сложных процентов.

3. Взаимосвязь непрерывной процентной ставки с годовой процентной ставкой.
4. Характеристики эффективности операции дисконтирования по схеме простых процентов и сложных процентов.
6. Начисление налогов на простые проценты и на сложные проценты.
7. Количественные характеристики инфляции.
8. Параметры потока платежей.
9. Определение наращенной суммы  $p$ -срочной,  $m$ -срочной финансовой ренты.
11. Потоки платежей.
12. Анализ эффективности инвестиций с помощью IRR и NPV.
13. Определение современной стоимости  $p$ -срочной,  $m$ -срочной финансовой ренты.
14. Классификация облигаций по способам выплаты дохода.
15. Модели оценки: бессрочной облигации, облигации с нулевым купоном, оценки облигации общего вида.
16. Модели оценки стоимости опционов.
17. Полнота рынка капитала и принцип детерминированного оценивания. Принципы безарбитражности.
18. Вероятностные характеристики доходности ценных бумаг и их оценка в Excel.
19. Вероятностные характеристики портфеля ценных бумаг.
20. Модели Марковица и Блека. Задача определения структуры рискового портфеля с минимальной дисперсией и заданным уровнем доходности.
21. Модель Тобина. Задача определения структуры комбинированного портфеля с минимальной дисперсией и заданным уровнем доходности.
22. Основные предположения линейной регрессионной модели.
23. Модель *SAPM*: предпосылки модели, основное уравнение модели.
24. Мера риска в модели *SAPM*: коэффициент "бета" ценной бумаги, коэффициент "бета" портфеля ценных бумаг.
25. Модель равновесных цен: функция полезности инвестора.
26. Диверсификация. Рыночный и собственный риски портфеля.
27. Рыночная (однофакторная) модель. Бета ценной бумаги.



### ***Пример экзаменационного билета***

**1.** (10 баллов) Диверсификация. Рыночный и собственный риски портфеля.

**2.** (10 баллов) Укажите номер правильного ответа!

Доля актива, входящего в портфель, определяется как

1) сумма средств, затраченных на приобретение актива; 2) отношение величины средств, затрачиваемых на приобретение данного актива, к стоимости всего портфеля; 3) отношение средств, полученных после продажи актива к его первоначальной стоимости.

**3.** (15 баллов) Вексель стоимостью 150000 руб. учитывается за 2 года до погашения по сложной учетной ставке 12% годовых. Найдите сумму, получаемую векселедержателем, и величину дисконта.

**4.** (15 баллов) Пусть на рынке обращаются две облигации с параметрами

	$F$ (руб.)	$m$	$c$
$B_1$	1000	4	10%
$B_2$	1000	16	12%

Инвестор сформировал портфель из этих облигаций с позиционным вектором (5,-2). Найти полную реализованную доходность портфеля, если инвестиционный период инвестора пять лет, начальная рыночная ставка равна 15%, конечная 10%, а ставка реинвестирования 8% годовых.

**5.** (10 баллов) Перед истечением срока действия контракта цена опциона пут на акцию равна 150 руб., цена исполнения – 1000 руб., цена спот акции – 900 руб. Выяснить, возможен ли арбитраж. В случае положительного ответа найти величину арбитражной прибыли и определить стратегию арбитражера.

### ***7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, владений***

#### **Теоретические вопросы для подготовки к экзамену**

1. Характеристики эффективности операции наращения по схеме простых процентов и сложных процентов.

3. Взаимосвязь непрерывной процентной ставки с годовой

процентной ставкой.

4. Характеристики эффективности операции дисконтирования по схеме простых процентов и сложных процентов.

6. Начисление налогов на простые проценты и на сложные проценты.

7. Количественные характеристики инфляции.

8. Параметры потока платежей.

9. Определение наращенной суммы  $p$ -срочной,  $m$ -срочной финансовой ренты.

11. Потоки платежей.

12. Анализ эффективности инвестиций с помощью IRR и NPV.

13. Определение современной стоимости  $p$ -срочной,  $m$ -срочной финансовой ренты.

14. Классификация облигаций по способам выплаты дохода.

15. Модели оценки: бессрочной облигации, облигации с нулевым купоном, оценки облигации общего вида.

16. Модели оценки стоимости опционов.

17. Полнота рынка капитала и принцип детерминированного оценивания. Принципы безарбитражности.

**18.** Вероятностные характеристики доходности ценных бумаг и их оценка в **Excel**.

19. Вероятностные характеристики портфеля ценных бумаг.

20. Модели Марковица и Блека. Задача определения структуры рискованного портфеля с минимальной дисперсией и заданным уровнем доходности.

21. Модель Тобина. Задача определения структуры комбинированного портфеля с минимальной дисперсией и заданным уровнем доходности.

22. Основные предположения линейной регрессионной модели.

23. Модель *SAPM*: предпосылки модели, основное уравнение модели.

24. Мера риска в модели *SAPM*: коэффициент "бета" ценной бумаги,

коэффициент "бета" портфеля ценных бумаг.

25. Модель равновесных цен: функция полезности инвестора.

26. Диверсификация. Рыночный и собственный риски портфеля.

27. Рыночная (однофакторная) модель. Бета ценной бумаги.

### **Типовые задачи (практические задания)**

**1.** Вкладчик положил в банк 3 тыс. рублей на 5 лет под 8% годовых. Ставка налога на проценты составляет 10%. Какую сумму получит вкладчик при начислении простых и сложных процентов ?

**2.** Контракт между фирмой и банком предусматривает в течение 3 лет фирме ежегодными платежами в размере 23 тыс. руб. в начале каждого года под ставку 13% годовых. Фирма возвращает долг, выплачивая последовательно в конце 3,4,5 годов. Какова чистая современная величина NPV для банка?

**3.** Кредит в 10000 руб. выдан на срок 0,5 года. Сумма погашения кредита равна 12500 руб. года. Найти реальную доходность кредитора, считая темп инфляции за период (за полугодие) кредита, равным 8%.

**4.** Годовая процентная ставка составляет 8 и остается неизменной в течение всего периода, а годовая купонная ставка по облигации с номиналом 1300 руб. со сроком обращения 10 лет установлена в размере 13% . Сколько стоит эта облигация при эмиссии? Сколько будет стоить эта облигация через 5 лет. Какова доходность облигации за 10 лет.

**5.** Инвестор купил трехмесячный европейский опцион колл на акцию. Цена исполнения опциона равна 1010 руб., опцион стоит 60 руб. Определите финансовый результат (исполнение опциона, прибыль или убыток инвестора) если к моменту окончания контракта спотовая цена акции составляет а) 1200 руб.; б) 1040 руб.; в) 810 руб. г) 1010.

**6.** В рамках модели Блэка-Шоулза определить премию европейского опциона колл, если курс спот акции равен 60 руб., цена исполнения равна

55 руб., ставка без риска равна 11%, время до истечения контракта составляет 10 месяцев, мгновенное стандартное отклонение доходности акции равно 0,525.

7. Ожидаемые значения доходностей-  $m$  и риска ( $\sigma$ ) для трех взаимно некоррелированных видов ценных бумаг (в процентах) приведены в табл.

ценные бумаги	1	2	3
$m$	16	14	12
$\sigma$ ( $\sigma$ )	6	4	5

Предполагается, что во все ценные бумаги инвестируется одинаковое количество средств, т.е.  $x_i = 1/n$ .

Определить доходность и риск ( $\sigma$ ) портфеля, включающего:

- 1) ценные бумаги первого и третьего вида;
- 2) ценные бумаги всех трех видов.

В случаях: а) когда ожидаемые доходности ценных бумаг не коррелируют;

б) все бумаги имеют полную прямую корреляцию. Сравнить два случая между собой и сделать вывод.

8. В таблице приведена информация о доходности акций по двум ценным бумагам и индекса рынка на протяжении пятнадцати кварталов. С помощью Excel :

время	индекс	ОБЛИГАЦ ИИ	1	2
			A	B
1	5	3.1	10	5
2	0	1.8	-1	4
3	12	1	8	7
4	5	3	7	12

5	-4.6	3	-5	-2
6	-8.9	2.1	-10	-5
7	12	3.8	14	8
8	5	4.1	3	7
9	6	3.2	1	9
10	4	3	5	8
11	-3	1.9	-7	5
12	-7	3.2	-8	-8
13	4	1.6	5	6
14	6.5	3	9	-5
15	9	2.9	8	4

1. Определить характеристики каждой ценной бумаги:  $\alpha$ ,  $\beta$ , рыночный (или систематический) риск, собственный (или несистематический) риск,  $R^2$ ;

2. построить линию доходности рынка ценных бумаг (SML).

9. Средняя доходность актива за предыдущие периоды равна 21%, средняя доходность рынка — 16%. Ковариация доходности актива с доходностью рынка составляет 0,1. Стандартное отклонение доходности рыночного портфеля равно 21%. Определите уравнение рыночной модели.

10. Рассматриваются два альтернативных инвестиционных проекта А и В. Оценив их риски, выбрать наиболее привлекательный проект. Приняты следующие обозначения:  $p_i$  – вероятности состояния внешней среды;  $x_i$  – соответствующие доходности проектов.

А					
$p_i$	0,1	0,3	0,3	0,2	0,1
$x_i$	3,2	4,5	6, 2	8,0	10,5

В					
$p_i$	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

$x_i, \%$	4,5	5,2	8,5	10,3	11,7
-----------	-----	-----	-----	------	------

## Примерная структура экзаменационного билета

### Вариант № 1

**1.** (10 баллов) Диверсификация. Рыночный и собственный риски портфеля.

**2.** (10 баллов) Укажите номер правильного ответа!

Доля актива, входящего в портфель, определяется как

1) сумма средств, затраченных на приобретение актива; 2) отношение величины средств, затрачиваемых на приобретение данного актива, к стоимости всего портфеля; 3) отношение средств, полученных после продажи актива к его первоначальной стоимости.

**3.** (15 баллов) Вексель стоимостью 150000 руб. учитывается за 2 года до погашения по сложной учетной ставке 12% годовых. Найдите сумму, получаемую векселедержателем, и величину дисконта.

**4.** (15 баллов) Пусть на рынке обращаются две облигации с параметрами

	$F$ (руб.)	$m$	$c$
$B_1$	1000	4	10%
$B_2$	1000	16	12%

Инвестор сформировал портфель из этих облигаций с позиционным вектором (5,-2). Найти полную реализованную доходность портфеля, если инвестиционный период инвестора пять лет, начальная рыночная ставка равна 15%, конечная 10%, а ставка реинвестирования 8% годовых.

**5.** (10 баллов) Перед истечением срока действия контракта цена опциона пут на акцию равна 150 руб., цена исполнения – 1000 руб., цена спот акции – 900 руб. Выяснить, возможен ли арбитраж. В случае по-

ложительного ответа найти величину арбитражной прибыли и определить стратегию арбитражера

## ***7.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и владений***

Соответствующие приказы, распоряжения ректората о контроле уровня освоения дисциплин и сформированности компетенций студентов.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **а) основная:**

1. **Аль-Натор М.С.** Основы финансовых вычислений (факты, формулы, примеры, задачи и тесты). Ч. 1: учебное пособие / М.С. Аль-Натор [и др.]. — Москва: Финуниверситет, 2019. — 159 с.
2. **Аль-Натор М.С.** Основы финансовых вычислений (факты, формулы, примеры, задачи и тесты). Ч. 2: учебное пособие / М.С. Аль-Натор [и др.]. — Москва: Финуниверситет, 2018. — 176 с.
3. **Аль-Натор М.С.** Основы финансовых вычислений (факты, формулы, примеры, задачи и тесты). Ч. 3: учебное пособие / М.С. Аль-Натор [и др.]. — Москва: Финуниверситет, 2020. — 150 с.
4. **Аль-Натор М.С.** Основы финансовых вычислений (факты, формулы, примеры, задачи и тесты). Ч. 4: учебное пособие / М.С. Аль-Натор [и др.]. — Москва: Финуниверситет, 2018. — 168 с. — То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://elib.fa.ru/rbook/al-nator\\_OFV4.pdf/view](http://elib.fa.ru/rbook/al-nator_OFV4.pdf/view).
5. **Лахметкина Н.И.** Количественные методы инвестиционного анализа: Учебное пособие / Н.И.Лахметкина [и др.]. — Москва: Финуниверситет, 2020. — 168 с.

### **б) дополнительная:**

6. **Шарп У. Ф.** Инвестиции [Электронный ресурс] / У.Ф. Шарп. — Москва: НИЦ Инфра-М, 2021. — 1040 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=551364>.

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**



1. Информационно-образовательный портал Финансового университета при Правительстве Российской Федерации <http://portal.ufrf.ru/>.
2. Сайт департамента анализа данных, принятия решений и финансовых технологий.
3. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) <http://elib.fa.ru/> (<http://library.fa.ru/files/elibfa.pdf>)
4. Электронно-библиотечная система Znanium <http://znanium.com>

### ***10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины***

Самостоятельная работа студентов проходит аудиторно и внеаудиторно. Организации самостоятельной работы служит календарно-тематический план изучения дисциплины. В этом плане указана тематика лекций, практических занятий, вопросы и задания для самостоятельного изучения.

При подготовке к лекции целесообразно предварительно познакомиться с ее содержанием по рекомендованным пособиям и выделить наиболее трудные вопросы. Во время лекций следует конспектировать содержание лекции. После занятий следует провести работу с конспектом: отредактировать записи, оформить конспект. При оформлении целесообразно выделять специальным образом названия тем и формулировки вопросов, основные определения, формулировки теорем и примеры. Сделанные записи нужно сверить с учебниками и учебными пособиями и в случае расхождений проконсультироваться с преподавателем.

#### **Методические указания по проведению практических занятий**

По структуре практические занятия следует разделить на учебные и контрольные.

• ***Учебные практические занятия*** структурно состоят из следующих компонент:

1) проверка наличия выполненного задания самостоятельной работы каждого студента;

выборочная проверка корректности выполнения домашнего задания;

3) разбор типичных ошибок, возникших в самостоятельной работе;

4) рассмотрение теоретических вопросов, связанных с текущим практическим занятием;

5) разбор методов выполнения практических заданий и решения задач;

6) корректировка заданий для самостоятельной работы студентов;

7) интерактивная форма – Практикум по решению задач по тематике занятия в малых группах (2-4 студента) – представляет собой решение списка задач, определенных преподавателем, в группе из небольшого количества студентов. В каждой группе есть «сильный» студент, который может выполнять функции консультанта и помощника преподавателю. Работа группы оценивается по количеству правильно решенных задач.

● Контрольные практические занятия структурно состоят из следующих компонент:

1) проверка наличия контрольной работы каждого студента;

2) разбор типичных ошибок, возникших при выполнении контрольной работы;

3) проведение аудиторной контрольной работы.

При подготовке к практическому занятию необходимо повторить или, если это требуется, изучить соответствующий теоретический материал. Во время занятия нужно точно записывать формулировки решаемых задач, вопросы, указания преподавателя к решению и разбираемые решения. После занятий необходимо просмотреть записанные решения и восстановить в решениях имеющиеся пробелы. В случае затруднений отметить соответствующие задания и обратиться за консультацией к преподавателю. Практиче-

ские занятия проходят, как правило, в интерактивной форме и преподаватель учитывает активность студентов, направленную на решение предложенных задач, и в поиске ответов на вопросы. Не следует бояться дать неверный ответ или допустить иную ошибку: исправление и анализ ошибок в режиме общения с преподавателем и сокурсниками в ходе практического занятия способствуют освоению учебного материала и предупреждают появление ошибок в дальнейшем.

На практических занятиях используется проблемно-деятельностный подход для решения практических задач. Сущность проблемно-деятельностного обучения заключается в том, что в процессе учебных занятий создаются специальные условия, в которых обучающийся, опираясь на приобретенные знания, мысленно и практически действует в целях поиска и обоснования наиболее оптимальных вариантов ее решения. Создается проблемная задача, студенты знакомятся с задачей, анализируют ее, выделяют лежащее в ее основе противоречие, создают и обосновывают модель своих возможных действий по разрешению проблемной ситуации, пробуют разрешить возникшую проблему на основе имеющихся у них знаний, выстраивают модель своих действий по ее решению.

Домашние задания следует выполнять регулярно при подготовке к практическим занятиям. В большинстве своем задания являются типовыми, и образцы их решения содержатся в рекомендованных пособиях, в материале лекций и практических занятий. Если то или иное задание вызвало затруднение необходимо обратиться к преподавателю на консультации или ближайшем практическом занятии. Регулярность в выполнении домашних заданий — важный фактор освоения дисциплины. Даже небольшие отклонения от графика могут спровоцировать серьезное отставание и в дальнейшем — риск получения неудовлетворительных оценок в ходе текущей и

промежуточной аттестации. Для выполнения домашних заданий следует вести отдельную тетрадь. Контроль за выполнением домашних заданий осуществляется в ходе практических занятий и выборочного собеседования.

### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

1. Федеральная ЭБС "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" доступ свободный

Адрес: <http://window.edu.ru>

2. Библиотечно-информационный комплекс Финансового университета при Правительстве РФ.

Адрес: <http://library.fa.ru>

Свободный доступ

3. Образовательный портал Финансового университета при Правительстве РФ.

Адрес: <http://www.fa.ru/Pages/home.aspx>

Доступ по логину и паролю.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Банк России (ЦБ) URL: [www.cbr.ru](http://www.cbr.ru)

Московская Межбанковская валютная биржа URL: [www.micex.ru](http://www.micex.ru)

Федеральная служба государственной статистики URL: [www.gks.ru](http://www.gks.ru)

Информационный портал Всемирного банка URL:  
<http://data.worldbank.org>

АО «ФИНАМ» : <http://www.finam.ru/>

РБК

Эконометрическая страничка

URL: <http://www.nsu.ru/ef/tsy/ecmr/index.htm>

Квантиль международный эконометрический журнал на русском языке URL : <http://www.quantile.ru>

#### 4. Табличный процессор Excel.

### **12. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Занятия проводятся в учебных классах, оборудованных проектором и современными персональными компьютерами, включенными в локальную сеть университета и Интернет. Обязательное программное обеспечение, используемое при изучении данного курса: операционная система Microsoft Windows XP со справочной системой, интегрированный пакет прикладных программ Microsoft Office со справочной системой, установленными надстройками и Visual Basic for Applications.