

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ

Кафедра «Финансы и кредит»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УР и КО  
С.А. Льянова  
« 29 » \_\_\_\_\_ июня 2023г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.О.10 Математическое обеспечение финансовых решений»**

Направление подготовки - *магистратура*

**38.04.08 Финансы и кредит**

Направленность (*магистерская программа*)

**Финансовый менеджмент в общественном секторе, бизнесе и банках**

Квалификация выпускника – *магистр*

Форма обучения *очная, заочная*

Магас, 2023

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.04.08 Финансы и кредит, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12\_» августа \_\_\_\_ 2020\_г. №\_991 и в рамках ОПОП Финансы и кредит (уровень магистратура), утвержденной УС ИнГУ, протокол № 9 от 30 июня 2023 г

Составитель рабочей программы: к.э.н. Мальсагов Р.М.

Рабочая программа одобрена УМК кафедры «Финансы и кредит»  
протокол № 10/1 от «23» июня 2023 года

Рабочая программа одобрена УМК факультета Экономики и управления  
протокол № 10 от «26» июня 2023г.

## **1. Цели изучения дисциплины (модуля) «Математическое обеспечение финансовых решений»**

Целями освоения дисциплины (модуля) Б1.О.10 «Математическое обеспечение финансовых решений» являются приобретение студентами необходимой квалификации для проведения анализа различных экономических процессов, явлений и ситуаций с помощью математических методов и выработка и обоснование на его основе принимаемых финансовых решений.

### **Задачи:**

- изучение методологии исследования операций – математического обоснования разработки рекомендаций по принятию решений
- изучение математических методов разработки рекомендаций по принятию решений
- математические методы принятия решений в сфере государственных финансов
- математические методы принятия решения в области корпоративных финансов

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры**

Дисциплина «Математическое обеспечение финансовых решений» относится к дисциплинам обязательной части Блока Б1.О.10 программы подготовки магистра по направлению Финансы и кредит.

Дисциплина «Математическое обеспечение финансовых решений» изучается на первом году обучения, формирует новые и развивает ранее полученные знания, умения и навыки по дисциплинам математический анализ, теория игр, компьютерные технологии в науке и производстве необходимые для решения важных практических задач, создает основу для последующего изучения принятия решений в области финансов, а именно в дисциплинах стратегический финансовый менеджмент, оценка стоимости кредитной организации.

По данной дисциплине предусмотрена форма итогового контроля: зачет в 1 семестре.

## **3. Результаты освоения дисциплины (модуля) «Математическое обеспечение финансовых решений»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ОПК-2	способен применять продвинутые инструментальные методы экономического и финансового анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях в области финансовых отношений, в том числе с использованием интеллектуальных информационно-аналитических систем;	ОПК-2.3. Использует полученную информацию для организаций, ведомств и использует полученные сведения для принятия управленческих решений.	Знать: теории экономических исследований; математический инструментарий и методы принятия оптимальных решений;
		ОПК-2.4. Анализирует и интерпретирует данные отечественной и зарубежной статистики с целью изучения закономерностей социально-экономического развития общества	Уметь: интерпретировать результаты исследования, проведенного с использованием инструментальных аналитических процедур, с точки зрения их экономического смысла, и формулировать подход к тестированию их достоверности.
		ОПК-2.7 Использует современные интеллектуальные информационно-аналитические системы и программные средства при решении профессиональных задач.	Знать: современные интеллектуальные информационно-аналитические системы и программные средства при решении профессиональных задач.  Владеть: методами приведения экономической задачи к виду, удобному для применения инструментальных аналитических процедур.
ОПК-4	способен обосновывать и принимать финансово-экономические и организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности;	ОПК-4.1. Адаптируется к новым ситуациям, возникающим в социально-экономической деятельности;	Уметь: ориентироваться в современной экономической и финансовой ситуации в России и мире; обобщать и критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями;  Владеть: экономической терминологией российских и зарубежных авторов; методологией экономических исследований;
		ОПК-4.5. Обосновывает и принимает финансово-экономические и организационно-управленческие решения в	Знать: особенности налогообложения РФ; теоретические и методологические аспекты инвестиционной оценки и управления бизнеса;

		профессиональной деятельности.	<p>Уметь: осуществлять расчеты связанные с определением налоговой нагрузки предприятий различных организационно-правовых форм;</p> <p>Владеть: навыками использования сетевых технологии и мультимедиа в образовании и науке; практическими навыками составления программ научных исследований.</p>
--	--	--------------------------------	---

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля) «Математическое обеспечение финансовых решений»

##### 4.1. Структура дисциплины (модуля) «Математическое обеспечение финансовых решений»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)							
			Контактная работа					Самостоятельная работа			Форма промежуточной аттестации (по семестрам)							
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятельной работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрол. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект)
1.	Раздел 1.																	
1	Исследование операций и теория принятия решений как наука	1	2	1	1			6			6	+			+			
2	Методы линейной алгебры и теории игр, используемые для разработки рекомендаций по принятию решений	1	2	1	1			6			6	+			+			
3	Методы дискретной математики в разработке рекомендаций по принятию решений	1	2	1	1			6			6	+			+			

4	Математические методы принятия решений в условиях неопределенности	1	2	1	1			6			6	+			+			
5	Модели линейного программирования в области экономики и финансов.	1	4	2	2			7			7	+	+		+			
6	Моделирование конфликтов в финансово-экономической сфере. Модели теории игр.		4	2	2			7			7		+					
7	Модель размещения капитала	1	2	1	1			6			6	+			+			
8	Финансовые решения в условиях риска	1	2	1	1			6			6	+			+			
9	Основные элементы высших финансовых вычислений.	1	2	1	1			6			6	+			+			
10	Модели оптимизации портфеля ценных бумаг	1	9	1	1			6			6	+			+			
11	Модели анализа эффективности управления финансами	1	4	2	2			7			7	+	+		+			
12	Дискриминантный анализ	1	4	2	2			7			7	+	+		+			
	Общая трудоемкость, в часах	108	32	16	16			76			76	Промежуточная аттестация						
												Форма						
												Зачет						+
												Зачет с оценкой						
												Экзамен						

Заочная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)							
			Контактная работа				Самостоятельная работа											
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего СР	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятельной работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрол.н. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект) лп.

1.	Раздел 1.																
1	Исследование операций и теория принятия решений как наука	1	1	1			8				+			+			
2	Методы линейной алгебры и теории игр, используемые для разработки рекомендаций по принятию решений	1	-	-			8				+			+			
3	Методы дискретной математики в разработке рекомендаций по принятию решений	1	1	1			8				+			+			
4	Математические методы принятия решений в условиях неопределенности	1	1	1			8				+			+			
5	Модели линейного программирования в области экономики и финансов.	1	1	1			8				+	+		+			
6	Моделирование конфликтов в финансово-экономической сфере. Модели теории игр.		1	1			8					+					
7	Модель размещения капитала	1	-	-			8				+			+			
8	Финансовые решения в условиях риска	1	1	1			8				+			+			
9	Основные элементы высших финансовых вычислений.	1	1	1			8				+			+			
10	Модели оптимизации портфеля ценных бумаг	1	-	-			8				+			+			
11	Модели анализа эффективности управления финансами	1	1	1			8				+	+		+			
12	Дискриминантный анализ	1	2	2			8				+	+		+			
	Общая трудоемкость, в часах	108	8	8			96				Промежуточная аттестация						
											Форма						
											Зачет						4
											Зачет с оценкой						
											Экзамен						

#### 4.2. Содержание дисциплины (модуля) «Математическое обеспечение финансовых решений»

№	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>	<i>гр.3</i>
1	Исследование операций и теория принятия решений как наука	История возникновения исследования операций как науки, и теории принятия решений как составной части исследования операций. Современное определение исследования операций как науки. Основные черты и особенности предмета исследования операций и теории принятия решений. Основы методологии теории принятия решений, теория эффективности. Место теории принятия решений и теории эффективности в современной финансовой науке. Задачи теории эффективности. Основные понятия теории принятия решений и теории эффективности. Критерии эффективности, показатель эффективности, оптимизация и оптимальные решения.
2	Методы линейной алгебры и теории игр, используемые для разработки рекомендаций по принятию решений	Линейное программирование, симплекс-метод, двойственность, алгоритм Холла. Матричные игры. Связь линейного программирования и теории матричных игр.
3	Методы дискретной математики в разработке рекомендаций по принятию решений	Моделирование экономических отношений на языке теории графов. Оптимизация потока в сети. Формулировка задачи нахождения максимального потока в сети в терминах теории графов. Алгоритм Форда-Фолкерсона нахождения максимального потока в сети. Формулировка задачи нахождения кратчайшего расстояния в терминах теории графов. Алгоритм Дейкстры для нахождения максимального пути в графе.
4	Математические методы принятия решений в условиях неопределенности	Принятие решений в условиях неопределенности и риска (игры с природой). Теория полезности Неймана-Моргенштерна. Финансовые решения в условиях риска. Динамические модели планирования финансов в форме задачи линейного программирования. Методика оценки стоимости фирмы на примере неопределенно долго «живущей» акционерной фирмы. Статистические игры
5	Модели линейного программирования в области экономики и финансов.	Общая схема модели межотраслевого баланса. Модель Леонтьева. Конфликты и теория игр. Примеры матричных игр в сфере экономики и финансов.
6	Моделирование конфликтов в финансово-экономической сфере. Модели теории игр.	Модель поставки товаров. Модель антагонистической конкуренции. Модель борьбы за рынки. Кооперативные игры. Модель конкурса на реализацию проекта.
7	Модель размещения капитала	Математические методы управления и моделирования процессов размещения капитала. Общая постановка задачи. Методы моделирования и управления размещением капитала предприятия, учитывающие особенности динамических моделей. Практическое применение методов управления процессом размещения капитала.



№	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>	<i>гр.3</i>
8	Финансовые решения в условиях риска.	Финансовые решения в условиях риска. Динамические модели планирования финансов. Статистические игры. Определение оптимального запаса продукции торговой фирмы на основе статистических данных.
9	Основные элементы высших финансовых вычислений.	Основные элементы высших финансовых вычислений. Математические модели оценки временной ценности денег. Концепция учета временного фактора финансовых операций. Вычисление будущей и приведенной стоимости денег. Непрерывный процент. Использование будущей и приведенной стоимостей в финансовых расчетах.
10	Модели оптимизации портфеля ценных бумаг.	Рынок ценных бумаг Первичный и вторичный рынки ценных бумаг Модели оптимизации портфеля ценных бумаг. Концепция учета и измерения риска. Измерение риска и дохода в условиях неопределенности. Элементы портфельной теории. Математическая составляющая модели Г. Марковица оптимизации портфеля ценных бумаг. Модель оценки доходности финансовых активов CAPM как обобщение модели Марковица.
11	Модели анализа эффективности управления финансами	Модели анализа эффективности управления финансами. Эффективность рынка облигаций. Гипотеза эффективного рынка ЕМН.
12	Дискриминантный анализ.	Методы многомерной статистики. Дискриминантный анализ, его основное содержание. Линейный дискриминантный анализ Фишера.

## 5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

В процессе преподавания лекционный материал преподносится в интерактивной форме, в том числе с использованием средств мультимедийной техники. Обсуждение проблем, выносимых на практические занятия, происходит не столько в традиционной форме контроля текущих знаний, сколько ориентировано на творческое осмысление студентами наиболее

сложных вопросов в ходе обобщения ими современной практики финансового менеджмента. Обсуждение строится в форме дискуссии, с учетом выполнения самостоятельной работы.

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы, специализированных компьютерных программ;
- закрепление теоретического материала при проведении практических работ с использованием специализированных программ, выполнения проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий;
- применение тестовых методик.

*Активные и интерактивные формы проведения учебных занятий по дисциплине*

№	Семестр	Тема дисциплины	Применяемые технологии
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>	<i>гр.3</i>	<i>гр.4</i>
2	1	Методы линейной алгебры и теории игр, используемые для разработки рекомендаций по принятию решений	решение задач
3	1	Методы дискретной математики в разработке рекомендаций по принятию решений	решение задач, командная работа, решение задач, подготовка и проведение презентации
4	1	Математические методы принятия решений в условиях неопределенности	решение задач, работа с компьютерными тренажерами
5	1	Модели линейного программирования в области экономики и финансов.	решение задач, компьютерное тестирование
6	1	Моделирование конфликтов в финансово-экономической сфере. Модели теории игр.	решение задач
7	1	Модель размещения капитала	решение задач
8	1	Финансовые решения в условиях риска.	решение задач
9	1	Основные элементы высших финансовых вычислений.	решение задач
10	1	Модели оптимизации портфеля ценных бумаг.	решение задач
11	1	Модели анализа эффективности управления финансами	решение задач, работа с

№	Семестр	Тема дисциплины	Применяемые технологии
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>	<i>гр.3</i>	<i>гр.4</i>
			компьютерными тренажерами
12	1	Дискриминантный анализ.	решение задач, работа с компьютерными тренажерами

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Формами проведения учебных занятий и формами заданий для самостоятельной работы обучающихся в аудитории под контролем преподавателя являются: контрольная работа; решение задач; коллоквиум; тестирование; ответы на вопросы; собеседование; индивидуальные консультации; групповые консультации; проверка правильности выполнения домашнего задания; доклад и его обсуждение; деловая игра; ролевая игра; разбор кейса (производственной ситуации); формулирование вопросов по теме; аннотирование учебного материала и т.д.

Самостоятельная работа обучающихся в компьютерном классе (в дистанционном режиме) включает следующие организационные формы учебной деятельности: работа с электронным учебником, просмотр видеолекций, работа с компьютерными тренажерами, компьютерное тестирование, изучение дополнительных тем занятий, выполнение домашних заданий и т.д.

*Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося* полностью осуществляется самим обучающимся. Виды внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, иностранных источников); аналитическую обработку текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, контент-анализ и др.); графическое изображение структуры текста; выписки из текста; составление плана и тезисов ответа на контрольные вопросы; составление таблиц для систематизации учебного материала; изучение карт и других материалов; работа со словарями и справочниками; составление библиографии; подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов, ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета.

Для самостоятельной работы студентам рекомендуются три вида учебно-методического обеспечения: 1) конспект лекций, 2) нормативно-правовые акты, 3) основная и дополнительная литература.

### **Промежуточная аттестация**

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

При проведении промежуточной аттестации студент должен ответить на вопросы теоретического характера и практического характера.

Для самостоятельной работы студентам рекомендуются три вида учебно-методического обеспечения: 1) конспект лекций, 2) нормативно-правовые акты, 3) основная и дополнительная литература.

В учебном процессе используются устные и письменные формы контроля:

Устные формы контроля – Устный опрос (УО):  
собеседование (УО-1),

коллоквиум (УО-2),

Письменные формы контроля – Письменные работы (ПР):

тесты (ПР-1),

контрольные работы (ПР-2),

эссе (ПР-3),

рефераты (ПР-4).

Оценивание обучающегося на промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с критериями, представленными в п. 2.

Таблица 6.1.

Содержание, формы и методы контроля, показатели и критерии оценки самостоятельной работы

№	Тема дисциплины	Трудоемкость в часах оо/озо	Вид самостоятельной работы	Формы контроля	Источники
гр. 1	гр. 2	гр. 3	гр. 4	гр. 5	гр. 6
1.	Исследование операций и теория принятия решений как наука	6/8	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	УО-1, ПР-1	О: [1-4] Д: [1-4]
2.	Методы линейной алгебры и теории игр, используемые для разработки рекомендаций по принятию решений	6/8	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	УО-1, ПР-1	О: [1-4] Д: [1-4]
3.	Методы дискретной математики в разработке рекомендаций по принятию решений	6/8	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	УО-1, УО-2, ПР-1, ПР-2, ПР-3	О: [1-4] Д: [1-4]
4.	Математические методы принятия решений в условиях неопределенности	6/8	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	УО-1, ПР-1, ПР-2	О: [1-4] Д: [1-4]
5.	Модели линейного программирования в области экономики и финансов.	7/8	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	УО-2, ПР-3, ПР-4.	О: [1-4] Д: [1-4]
6.	Моделирование конфликтов в финансово-экономической сфере. Модели теории игр.	7/8	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	УО-1, ПР-1, ПР-2	О: [1-4] Д: [1-4]
7.	Модель размещения капитала	6/8	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	УО-2, ПР-3, ПР-4.	О: [1-4] Д: [1-4]

			аттестации, связанных с темой		
8.	Финансовые решения в условиях риска.	6/8	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	УО-1, ПР-1, ПР-2	О: [1-4] Д: [1-4]
9.	Основные элементы высших финансовых вычислений.	6/8	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	УО-2, ПР-3, ПР-4.	О: [1-4] Д: [1-4]
10.	Модели оптимизации портфеля ценных бумаг.	6/8	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	УО-2, ПР-3, ПР-4.	О: [1-4] Д: [1-4]
11.	Модели анализа эффективности управления финансами	7/8	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	УО-1, ПР-1, ПР-2	О: [1-4] Д: [1-4]
12.	Дискриминантный анализ.	7/8	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	УО-2, ПР-3, ПР-4.	О: [1-4] Д: [1-4]

Примечание: О: – основная литература, Д: – дополнительная литература; в скобках – порядковый номер по списку

## 6.2. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств является составляющей частью настоящей программы и приводится в приложении к программе.

## 7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Математическое обеспечение финансовых решений»

### 7.1. Учебная литература:

#### а) основная учебная литература:

1. Быстров А.И. Практикум по финансовой математике [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов финансово-экономических специальностей / А.И. Быстров. — Электрон. текстовые данные. — Уфа: Башкирский институт социальных технологий (филиал) ОУП ВО «АТиСО», 2013. — 104 с. — 978-5-904354-29-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66762.html>

2. Кузнецов Б.Т. Математические методы финансового анализа [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 061800 «Математические методы в экономике», 060400 «Финансы и кредит» / Б.Т. Кузнецов. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 159 с. — 5-238-00977-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34476.html>
3. Математическое моделирование экономических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Аксянова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2023. — 92 с. — 978-5-7882-1867-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62188.html>
4. Экономико-математические методы и прикладные модели (2-е издание) [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В.В. Федосеев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 302 с. — 5-238-00819-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52597.html>

***б) дополнительная учебная литература:***

1. Бутусов О.Б. Методы математической экономики [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Б. Бутусов, О.П. Никифорова, Н.И. Редикульцева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский гуманитарный университет, 2015. — 99 с. — 978-5-906822-19-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/50658.html>
2. Батрова Р.Г. Информационные технологии в экономической среде: учебно-методическое пособие/ Батрова Р.Г., Юдина Н.М., Батров В.А.— Оренбург. АСВ, 2015.— 140с.
3. Колемаев В.А. Математическая экономика [Электронный ресурс] : учебник для вузов / В.А. Колемаев. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2023. — 399 с. — 5-238-00794-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34475.html>
4. Малыхин В.И. Финансовая математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Малыхин. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 236 с. — 5-238-00559-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10523.html>
5. Окунева Е.О. Математические методы исследования экономики. — Воронеж: , 2013.— 73 с.
6. Шапкин А.С. Математические методы и модели исследования операций [Электронный ресурс] : учебник / А.С. Шапкин, В.А. Шапкин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, 2022. — 398 с. — 978-5-394-02736-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60603.html>

## 7.2. Интернет-ресурсы

1. e-Library.ru [Электронный ресурс]: Научная электронная библиотека. – URL: <http://elibrary.ru/> (дата обращения 25.03.2023).
2. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс]. – URL: <http://cyberleninka.ru/> (дата обращения 25.03.2023).
3. Экономический журнал Высшей школы экономики [Электронный ресурс]. – URL: <https://ej.hse.ru/> (дата обращения 25.03.2023).
4. Журнал экономической теории [Электронный ресурс]. – URL: [http://www.uiec.ru/zhurnal\\_yekonomicheskoi\\_teori/](http://www.uiec.ru/zhurnal_yekonomicheskoi_teori/) (дата обращения 23.03.2023).
5. Журналы ИД «Финансы и Кредит» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.fin-izdat.ru/journal/> (дата обращения 25.03.2023).
6. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения 25.03.2023). – Доступ к системе согласно правилам ЭБС и договором университета с ЭБС.

## 7.3. Программное обеспечение

Для подготовки презентаций и их демонстрации используется программа Impress из свободного пакета офисных приложений OpenOffice.

При осуществлении образовательного процесса применяются информационные технологии, необходимые для подготовки презентационных материалов и материалов к занятиям (компьютеры с программным обеспечением для создания и показа презентаций, с доступом в сеть «Интернет», поисковые системы и справочные, профессиональные ресурсы в сети «Интернет»).

В вузе оборудованы помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза.

Программное обеспечение ОПОП: Windows 7 Professional, Microsoft Office Professional, (Государственный контракт №09 – ЗК2010 от 29.03.2010, срок действия - бессрочно) ПО «Визуальная студия тестирования», (Лицензионный договор № 7624) ПО «Приемная комиссия» (Договор № 8267) ПО «Деканат», «Планы», «Электронные ведомости» , «Система ЭИОС» Лаборатории ММИС (Лицензионный договор № 7624) ЭБС IPRbooks - № 8815/21, СПС «Гарант»

#### 7.4. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение учебного процесса определено нормативными требованиями, регламентируемыми Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки.

Для проведения всех видов учебных занятий и обеспечения интерактивных методов обучения, имеются столы, стулья (на группу по количеству посадочных мест с возможностью расстановки для круглых столов, дискуссий, прочее); доска интерактивная с рабочим местом (мультимедийный проектор с экраном и рабочим местом); с доступом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».

В соответствие с требованиями ФГОС ВО, ОПОП ВО учтены образовательные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечивающие условия для их эффективной реализации, а также возможности беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья к объектам инфраструктуры образовательного учреждения.

Реализация ОПОП обеспечена следующим м/т оснащением:

Учебная аудитория для лекционных занятий (№ 226) 3886001,РИ, г. Магас, пр. Зязикова, 7	Стол для преподавателя - 1 шт. (состоит из 2-х секций); стул для преподавателя -1 шт.; доска - 1 шт.; трибуна-1 шт.; стол - 30 шт.; скамья-60 шт.; интерактивная доска – 1 шт , проектор – 1 шт.: модель VIEWSONIC PJD5153 (VS15872), 2 встроенных динамика; пульт ДУ; компьютер, подключенный к кабельной сети Интернет, доступ к беспроводной сети 802.11n. 300/1000 МБ; учебно-наглядные пособия, коллекция демонстрационных плакатов, макетов, раздаточный материал.
Учебная аудитория для семинарских занятий (№225) 3886001,РИ, г. Магас, пр. Зязикова, 7  Помещения для самостоятельной работы: № 220	Стол для преподавателя - 1 шт. (состоит из 2-х секций); стул для преподавателя -1 шт.; доска - 1 шт.; переносной ноутбук ASUS - 1 шт.; проектор – 1 шт.: модель VIEWSONIC PJD5153 (VS15872). экран на треноге; стол - 22 шт.; стулья-44 шт.  Компьютеры – 17 шт, подключенные к сети Интернет, библиотека, учебно-методические материалы, наглядные иллюстрированные таблицы и схемы



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФАКУЛЬТЕТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ**

**Кафедра «Финансы и кредит»**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УР и КО

С.А. Льянова

« 29 » июня 2023г

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Б1.О.10 Математическое обеспечение финансовых решений»**

Направление подготовки - *магистратура*

**38.04.08 Финансы и кредит**

Направленность (*магистерская программа*)

**Финансовый менеджмент в общественном секторе, бизнесе и банках**

Квалификация выпускника – *магистр*

Форма обучения *очная, заочная*

Магас, 2023

## Содержание

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	3
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания .....	3
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	5
3.1. Текущий контроль успеваемости .....	5
3.2. Промежуточная аттестация.....	13
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания достижения запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю) .....	14

**1. Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения в процессе освоения образовательной программы**

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ОПК-2	способен применять продвинутые инструментальные методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях в области финансовых отношений, в том числе с использованием интеллектуальных информационно-аналитических систем;	ОПК-2.3. Использует полученную информацию для организаций, ведомств и использует полученные сведения для принятия управленческих решений.	Знать: теории экономических исследований; математический инструментарий и методы принятия оптимальных решений;
		ОПК-2.4. Анализирует и интерпретирует данные отечественной и зарубежной статистики с целью изучения закономерностей социально-экономического развития общества	Уметь: интерпретировать результаты исследования, проведенного с использованием инструментальных аналитических процедур, с точки зрения их экономического смысла, и формулировать подход к тестированию их достоверности.
		ОПК-2.7. Использует современные интеллектуальные информационно-аналитические системы и программные средства при решении профессиональных задач.	Знать: современные интеллектуальные информационно-аналитические системы и программные средства при решении профессиональных задач.  Владеть: методами приведения экономической задачи к виду, удобному для применения инструментальных аналитических процедур.
ОПК-4	способен обосновывать и принимать финансово-экономические и организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности;	ОПК-4.1. Адаптируется к новым ситуациям, возникающим в социально-экономической деятельности;	Уметь: ориентироваться в современной экономической и финансовой ситуации в России и мире; обобщать и критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями;  Владеть: экономической терминологией российских и зарубежных авторов; методологией экономических исследований;
		ОПК-4.5. Обосновывает и принимает финансово-экономические и	Знать: особенности налогообложения РФ; теоретические и методологические аспекты

		организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности.	инвестиционной оценки и управления бизнеса;  Уметь: осуществлять расчеты связанные с определением налоговой нагрузки предприятий различных организационно-правовых форм;  Владеть: навыками использования сетевых технологии и мультимедиа в образовании и науке; практическими навыками составления программ научных исследований.
--	--	--	---

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

### Шкала оценивания, показатели и критерии оценивания образовательных результатов обучающегося на зачете по дисциплине

Результат зачета	Показатели и критерии оценивания образовательных результатов
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>
зачтено	<p><b>Результат «зачтено»</b> выставляется обучающемуся, если рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в данный диапазон.</p> <p>При этом, обучающийся на учебных занятиях и по результатам самостоятельной работы демонстрировал знание материала, грамотно и по существу излагал его, не допускал существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применял использовал в ответах учебно-методический материал исходя из специфики практических вопросов и задач, владел необходимыми навыками и приёмами их выполнения.</p> <p><b>Учебные достижения</b> в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют <b>высокую</b> (15....13) / <b>хорошую</b> (12..10) / <b>достаточную</b> (9...7) <b>степень овладения программным материалом.</b></p> <p><b>Рейтинговые баллы</b> назначаются обучающемуся как среднеарифметическое рейтинговых оценок по текущей аттестации (на занятиях и по результатам выполнения контрольных заданий) и промежуточной (экзамен) аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне от достаточного до высокого.</p>
не зачтено	<p><b>Результат «не зачтено»</b> выставляется обучающемуся, если рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в данный диапазон.</p> <p>При этом, обучающийся на учебных занятиях и по результатам самостоятельной работы демонстрирует незнание значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.</p> <p>Как правило, «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>

Результат зачета	Показатели и критерии оценивания образовательных результатов
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>
	<p><b>Учебные достижения</b> в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют <b>невысокую (недостаточную) степень овладения программным материалом.</b></p> <p><b>Рейтинговые баллы</b> назначаются обучающемуся как среднеарифметическое рейтинговых оценок по текущей аттестации (на занятиях и по результатам выполнения контрольных заданий) и промежуточной (экзамен) аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, <b>не сформированы</b></p>

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций используются следующие типовые контрольные задания:

#### 3.1. Текущий контроль успеваемости

##### Вопросы текущего контроля успеваемости на семинарах (практических занятиях)

№	Наименование темы (раздела)	Вопросы для обсуждения
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>	<i>гр.3</i>
1	Исследование операций и теория принятия решений как наука	История возникновения исследования операций как Задачи теории эффективности. Основные понятия теории принятия решений и теории эффективности. Критерии эффективности, показатель эффективности, оптимизация и оптимальные решения.
2	Методы линейной алгебры и теории игр, используемые для разработки рекомендаций по принятию решений	Линейное программирование, симплекс-метод, двойственность, алгоритм Холла. Матричные игры. Связь линейного программирования и теории матричных игр.
3	Методы дискретной математики в разработке рекомендаций по принятию решений	Алгоритм Форда-Фолкерсона нахождения максимального потока в сети. Формулировка задачи нахождения кратчайшего расстояния в терминах теории графов. Алгоритм Дейкстры для нахождения максимального пути в графе.
4	Математические методы принятия решений в условиях неопределенности	Финансовые решения в условиях риска. Динамические модели планирования финансов в форме задачи линейного программирования. Методика оценки стоимости фирмы на примере неопределенно долго «живущей» акционерной фирмы. Статистические игры
5	Модели линейного программирования в	Примеры матричных игр в сфере экономики и финансов. Модель поставки товаров. Модель антагонистической

№	Наименование темы (раздела)	Вопросы для обсуждения
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>	<i>гр.3</i>
	области экономики и финансов. Моделирование конфликтов в финансово-экономической сфере. Модели теории игр.	конкуренции. Модель борьбы за рынки. Кооперативные игры. Модель конкурса на реализацию проекта.
6	Модель размещения капитала	Методы моделирования и управления размещением капитала предприятия, учитывающие особенности динамических моделей. Практическое применение методов управления процессом размещения капитала.
7	Финансовые решения в условиях риска.	Финансовые решения в условиях риска. Динамические модели планирования финансов. Статистические игры. Определение оптимального запаса продукции торговой фирмы на основе статистических данных.
8	Основные элементы высших финансовых вычислений.	Концепция учета временного фактора финансовых операций. Вычисление будущей и приведенной стоимости денег. Непрерывный процент. Использование будущей и приведенной стоимостей в финансовых расчетах.
9	Модели оптимизации портфеля ценных бумаг.	Математическая составляющая модели Г. Марковица оптимизации портфеля ценных бумаг. Модель оценки доходности финансовых активов САРМ как обобщение модели Марковица.
10	Модели анализа эффективности управления финансами	Модели анализа эффективности управления финансами. Эффективность рынка облигаций. Гипотеза эффективного рынка ЕМН.
11	Дискриминантный анализ.	Методы многомерной статистики. Дискриминантный анализ, его основное содержание. Линейный дискриминантный анализ Фишера.

### Типовые темы рефератов

1. Технологии построения финансовых моделей. Реализация динамических имитационных моделей финансово-хозяйственной деятельности в рамках технологии бюджетирования.
2. Регламент планирования деятельности и бюджетного процесса в организации.
3. Постановка задачи создания финансовой модели, выбор технологии моделирования.
4. Методы обоснования стоимости и структуры капитала для инвестиционных проектов различного типа.
5. Разработка основных блоков финансовой модели деятельности организации: производственного, сбытового, финансового.

6. Согласование входящих и исходящих денежных потоков в финансовых моделях.  
Примеры моделирования денежных потоков.
7. Анализ соответствия модели организации целям и задачам деятельности на заданном временном горизонте.
8. Преобразование данных бухгалтерского учета в стандарте РСБУ для целей инвестиционной оценки бизнеса.
9. Инструменты финансового рынка в деятельности организации: моделирование параметров размещения облигационного займа.
10. Инструменты финансового рынка в деятельности организации: хеджирование валютного риска импортерами и экспортерами.
11. Метод реальных опционов: отличия от «традиционных» методов, основные трудности применения метода.
12. Анализ эффективности инвестиционных проектов и выработка стратегических решений.
13. Прогнозирование конъюнктуры финансового рынка и ее учет в финансовом менеджменте.
14. Изучение динамики и связи различных секторов финансового рынка России, как макроэкономического фактора финансового менеджмента.
15. Анализ и управление кредитными операциями на конкретном предприятии.
16. Анализ и корректировка инвестиционной деятельности конкретного инвестора.
17. Теории управления портфелем ценных бумаг и их применимость на российском фондовом рынке.
18. Анализ динамики котировок и доходности ОФЗ и управление структурой инвестиций.
19. Технический анализ на российском рынке ценных бумаг.
20. Анализ влияния мировых кризисных ситуаций на российский фондовый рынок.
21. Исследование связи отдельных ценных бумаг с конъюнктурой фондового рынка.
22. Арбитражные операции на валютном рынке.
23. Максимизация доходности депозита путем реинвестирования и применения конверсии валют.
24. Сравнение динамики валютных курсов и темпов инфляции на российском рынке.
25. Расчет реальной доходности портфеля ценных бумаг в условиях инфляции, накладных расходов и условий налогообложения.
26. Выявление относительно устойчивых циклических колебаний и лагов на рынке ОФЗ и рынке корпоративных ценных бумаг.

27. Разработка алгоритмов и программ, подготавливающих проекты финансовых решений в стандартных ситуациях на основе имеющихся данных.

### **Типовые задания**

#### **1. Планирование затрат: сиюминутная выгода или долгосрочное развитие?**

Компания «Культура танца» - отделение австрийской фирмы, специализирующейся на организации балов и имеющей сеть по всему миру. Компания образована всего шесть месяцев назад, и ее штаб-квартира находится в Санкт-Петербурге. На первом этапе существования компании ей оказана помощь: 30% средств выделил центральный офис, остальное будет получено по правительственному гранту поддержки культуры европейских балов, если первый опыт покажет жизнеспособность идеи.

Первым мероприятием, которое должно принести прибыль, будет бал в г. Санкт-Петербурге. По подсчетам учредителей компании, оно должно позволить заработать не менее 8 тыс. долл. Выход на эти ориентиры очень важен для местного отделения, так как это будет их первое самостоятельное мероприятие и его успех (неуспех) станет важным фактором их дальнейшего развития, в частности установления взаимоотношений с головным офисом. Если мероприятие пройдет успешно, то головной офис будет больше доверять своему отделению, меньше вмешиваться в текущие дела, в чем, естественно, очень заинтересованы руководители отделения.

Билеты на бал планируется продавать по 50 долл. за два билета, напитки - по 10 долл. за пару, зал может вместить 300 пар. Существует договоренность, что в первый раз зал будет предоставлен без арендной платы, в качестве спонсорской помощи. Закуска, входящая в стоимость билетов, обойдется в 5 долл., и оплата труда и прочие расходы - в 500 долл.

Последний вид затрат - это расходы на оркестр. Выбор осуществляется между двумя группами, играющими приблизительно одинаковый репертуар, но приглашение «Пестрой банды» обойдется в 6 тыс. долл., «Глаженных» - в 3 тыс. долл.

Те, кто поддерживает приглашение более дорогой группы, считает, что это позволит продать больше билетов, так как она гораздо более известна. Кроме того, это станет событием в городе, и мероприятие будет проще организовать в следующий раз.

Их оппоненты сомневаются, смогут ли организаторы продать настолько много билетов, чтобы окупить расходы на приглашение более дорогой группы. И та и другая стороны считают, что будут проданы 200 билетов, однако некоторые сомнения все-таки есть: 50 долл. - достаточно высокая цена для нестоличного города. Приглашение более дорогой группы увеличит затраты, они могут не покрыться выручкой.



Поэтому задача № 1, стоящая перед руководителем отделения Натальей Данцовой, подсчитать возможный дефицит. Она понимает, что в сегодняшнем бюджете отделения нет свободных средств и перерасход средств на группу может привести к сокращению заработка сотрудников, что несправедливо и будет рассматриваться как финансовая неудача. Поэтому она предпочитает выбрать наименее затратный вариант, чтобы свести концы с концами сегодня, а затем, проведя «разведку боем», планировать, кого приглашать следующий раз.

После дискуссий с финансовым директором и бухгалтером руководство отделения пришло к выводу, что вероятность продажи 200 билетов даже при приглашении менее известной группы достаточно высока, а 150 билетов будет продано совершенно точно. Если снизить цену билета до 40 долл., то продажи увеличатся на 20-40 билетов.

Финансовый директор взял этот прогноз за основу и решил просчитать финансовые последствия возможных решений. Он задался следующими вопросами.

1. Предположим, что цена двух билетов 50 долл.

а) Какова точка безубыточности при приглашении дешевой группы? Дорогой группы? Каков удельный вес затрат на группы в процентах от объема продаж?

б) Предположим, пригласили дорогую или дешевую группу. Каковы будут доходы устроителей при продаже 150; 200; 250; 300 билетов в обоих случаях?

в) Сколько билетов должно быть продано дополнительно, чтобы компенсировать приглашение дорогой группы?

г) Если мероприятие должно позволить заработать 8 тыс. долл., сколько билетов должно быть продано, если приглашена дешевая группа? дорогая?

Какие последствия будет иметь снижение цены до 40 долл. для принятия решения о выборе группы при прогнозе увеличения продаж на 20-40 пар билетов?

Какую группу пригласил бы финансовый директор, если бы обладал правом решающего голоса?

Предположим, устроители уверены, что продадут 270 билетов по 50 долл. за пару в любом случае. Как это повлияет на их решение?

## **2. Принятие краткосрочных управленческих решений.**

Паул Армстронг является руководителем инженерно-технологического отдела компании, которое обеспечивает исследования для одного операционного подразделения этой компании. Он только что получил предложение, подписанное всеми десятью его инженерами, о замене существующей операционной компьютерной системы десятью рабочими станциями, которые представляют собой миникомпьютеры с расширенной памятью и большим быстродействием. Это предложение не вызвало энтузиазма у Паула.

Существующая система была приобретена всего два года назад за 300 000 долл., и оставшийся срок ее полезной службы составляет три года.

Покупка рабочих станций будет стоить 13 500 долл. за каждую станцию, срок полезной службы для них также составляет три года. Данная компания использует для начисления амортизации компьютерного оборудования метод прямолинейного списания. Для данного уровня технологии Паул считает, что ликвидационная стоимость и существующей операционной системы, и рабочих станций через три года будет равной нулю. Ежегодные операционные затраты для существующей системы составляют 40 000 долл. Ежегодные операционные затраты для 10 рабочих станций составят \$10 000 (10 x 1 000 долл.). Ликвидационная стоимость существующей системы на текущую дату оценивалась в сумме 95 000 долл.

Ежегодные доходы инженерно-технологического отдела в сумме 1 000 000 долл. и не связанные с компьютерами операционные затраты в сумме 880 000 долл. предполагается, останутся неизменными в результате принятия решения о замене компьютерного оборудования.

Размер годовой премии Паула Армстронга зависит от полученной его отделом операционной прибыли. Он очень заинтересован в увеличении прибыли в ближайшие три года. Для него также существует возможность продвижения его карьеры, в следующем году Паул может стать вице-президентом компании.

Требуется:

1. Суммировать все финансовые данные по этим двум альтернативам

- (a) оставить старую операционную систему и
- (б) заменить ее на рабочие станции.

Провести сравнение релевантных и нерелевантных данных по двум альтернативам.

Анализ проводить в целом за трехлетний период.

2. Провести сравнение только релевантных данных за трехлетний период в целом.

Объясните, почему Паул Армстронг может не приветствовать закупку рабочих станций?

### **3. Принятие долгосрочных решений в ценообразовании.**

Должна ли компания *High Performance Springs* снизить цену реализации своих полудюймовых пружин с 3,63 до 2,48 долл. за фунт, чтобы привлечь крупного покупателя — компанию *Lawson*? Следует ли ей выдвигать встречное предложение о выполнении заказа по цене 2,70 долл. за фунт, чтобы покрыть все переменные производственные и сбытовые затраты, даже если полная себестоимость составляет 2,79 долл. за фунт? Как

*High Performance* может возместить связанные с заказом расходы, если цена покрывает лишь переменные затраты?

#### **4. Принятие краткосрочных решений в ценообразовании.**

Рассмотрим пример корпорации *Astel Computer*, показанный ранее. Предположим, что менеджер *Astel* осознает, что для того, чтобы продать 200 тыс. компьютеров «Provalue II» и получить плановую прибыль в \$16 млн, или \$80 на единицу «Provalue II» (расчеты подробно описаны в табл. 12.5), компании необходимо сократить затраты на производство «Provalue II» на \$6 млн, или \$30 на единицу. Новая версия будет называться «Modified Provalue II». *Astel* планирует сократить свои затраты следующим образом: \$4 млн, или \$20 на единицу, за счет снижения производственных затрат, и \$2 млн, или \$10 на единицу, за счет сокращения затрат на маркетинг, продажу и оказание сервиса потребителям. Экспертная комиссия, назначенная для решения этих задач, определила следующие параметры производства «Modified Provalue II»:

1. Закупка комплектующих изделий, которые совмещают в себе несколько функций, присущих отдельным компонентам. Покупка таких комплектующих изделий не повлияет на качество работы или иные технические характеристики «Modified Provalue II», сократив таким образом затраты на сырье и материалы с \$385 до \$375 на единицу.
2. Техническое перевооружение производства, направленное на сокращение затрат на заключение контрактов и получение комплектующих изделий с \$80 до \$60. Использование многофункциональных комплектующих изделий позволит компании сократить количество закупаемых для производства «Modified Provalue II» комплектующих изделий с 425 до 400 ед. И как было рассмотрено в данной главе, компания будет заключать 50 договоров на поставку в течение года на каждый из компонентов.
3. Сокращение рабочего времени и энергии на час тестирования компьютера. Эта мера позволит сократить затраты на тестирование и проверку «Modified Provalue II» с \$2 до \$1,70 за час. С учетом предложения, вынесенного экспертной комиссией, каждый новый «Modified Provalue II» будет тестироваться в течение 14, а не 15, как раньше, часов.
4. Развивать новые технологии по доработке компьютеров, что позволит сократить затраты на доработку с \$40 до \$32 в час. Ожидается, что 13 тыс. «Modified Provalue II» (6,5 x 200 тыс.) будут доработаны, что займет 2,5 часа на каждый компьютер.

Никаких предложений по изменению или сокращению затрат на оплату труда производственных рабочих на единицу продукции и общих производственных затрат не вносилось.

*Требуется:*

Ответить на вопрос, приведут ли меры, предложенные экспертной комиссией, к сокращению производственных затрат на \$4 млн или \$20 на единицу. Подтвердите ваше мнение расчетами.

### **Типовые контрольные вопросы**

1. Как изменяется стоимость денег во времени?
2. Что такое проценты, процентная ставка и наращённая сумма?
3. Какова разница между простой и сложной процентными ставками?
4. Напишите формулы для наращённых сумм при наращении по простой и сложной ставкам наращения.
5. Опишите три метода расчёта срока ссуды при начислении по простым процентам.
6. Что такое реинвестирование?
7. Что такое дисконтирование по простым и сложным процентам?
8. В чём разница между дисконтированием и дисконтом?
9. Дайте определение учётной ставки по простым и сложным процентам.
10. Напишите формулы для вычисления выплачиваемых банком сумм при учёте векселя по простым и сложным процентам.
11. Выведите формулы для срока ссуды и величины процентной ставки при начислении по простым и сложным процентам.
12. Дайте определение номинальной процентной ставки.
13. Напишите формулу для наращённой суммы при начислении по номинальной процентной ставке.
14. Опишите переход от дискретной ставки наращения к непрерывной (силе роста) и напишите формулу для расчёта наращённой суммы при непрерывном начислении процентов.
15. Опишите смысловое значение индекса цен и темпа инфляции.
16. Напишите формулу, связывающую индекс цен и темп инфляции.
17. Напишите формулу для вычисления индекса цен за несколько периодов.
18. Напишите формулу для вычисления среднего значения индекса цен за несколько периодов.
19. Как определяется обесцененная инфляцией сумма при начислении по простым и сложным процентам?
20. Что такое эрозия капитала?

21. Опишите связь брутто-ставки с доходностью для простых и сложных процентов.
22. От чего зависит доходность финансовой операции, связанная с покупкой валюты?
23. Поясните смысл параметров, входящих в формулу для расчёта доходности, при покупке валюты с последующим наращением по сложной процентной ставке.
24. Поясните смысл параметров, входящих в формулу для расчёта доходности, при конверсии иностранной валюты в рубли с последующим наращением.
25. Какие процентные ставки называются эквивалентными?
26. Опишите эквивалентность между простой и сложной ставками наращивания.

### **3.2. Промежуточная аттестация**

#### **Типовые вопросы к промежуточной аттестации (Зачет)**

1. Начисление простых и сложных процентов.
2. Математическое и банковское дисконтирование.
3. Денежные потоки и методы их оценки.
4. Наращенная сумма потока платежей. Современная величина потока платежей.
5. Понятие финансового риска. Классификация финансовых рисков.
6. Основные принципы и этапы управления риском.
7. Диверсификация и ее влияние на волатильность портфеля активов.
8. Методология выбора решений в условиях полной неопределенности. Матрицы последствий и рисков. Максимумный критерий крайнего оптимизма. Максимумный критерий Вальда. Обобщенный критерий пессимизма оптимизма Гурвица. Критерий минимаксного риска Се.
9. Оптимальность по Парето.
10. Доходность и волатильность ценной бумаги.
11. Вероятностные характеристики портфеля ценных бумаг.
12. Постановка задачи об оптимальном портфеле.
13. Определение оптимальной структуры рискового портфеля. Модель Марковица.
14. Определение оптимальной структуры комбинированного рискового портфеля. Модель Тобина.
15. Индексы финансового рынка.
16. Модель оценки доходности финансовых активов (CAPM).
17. Теория арбитражного ценообразования.

18. Портфель Шарпа. Собственный и рыночные риски портфеля.
19. Линия рынка капитала. Линия рынка ценных бумаг.
20. Фундаментальный анализ. Факторы, влияющие на движение цен на финансовых рынках.
21. Технический анализ. Графическое представление исходной информации. Графические методы анализа развития показателей финансового рынка.
22. Понятие тренда, его виды. Уровни, линии поддержки и сопротивления. Фигуры продолжения и разворота тренда.
23. Простая, взвешенная и экспоненциальная скользящие средние. Осцилляторы (момент, скорость изменения цен, индекс относительной силы).
24. Стохастические линии
25. Стохастические модели динамических процессов. Основные понятия. Типы и свойства стохастических процессов.
26. Стохастические модели стационарных процессов. Модель авторегрессии  $AR(p)$ . Модель скользящего среднего  $CC(q)$ .
27. Смешанные модели авторегрессии – скользящего среднего.
28. Основные понятия о моделях нестационарных процессов с конечным числом параметров.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания достижения запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю)**

##### **Текущая аттестация**

При оценивании устного опроса и участия в дискуссии на семинаре (практическом занятии) учитываются:

- степень раскрытия содержания материала;
- изложение материала (грамотность речи, точность использования терминологии и символики, логическая последовательность изложения материала;
- знание теории изученных вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются такие процедуры и технологии как тестирование и опрос на семинарах (практических занятиях).

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие процедуры и технологии:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

По сложности ПКЗ разделяются на простые и комплексные задания.

Простые ПКЗ предполагают решение в одно или два действия. К ним можно отнести: простые ситуационные задачи с коротким ответом или простым действием; несложные задания по выполнению конкретных действий. Простые задания применяются для оценки умений. Комплексные задания требуют многоходовых решений как в типичной, так и в нестандартной ситуациях. Это задания в открытой форме, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, в т.ч. задания на индивидуальное или коллективное выполнение проектов, на выполнение практических действий или лабораторных работ. Комплексные практические задания применяются для оценки владений.

Типы практических контрольных заданий:

- задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий, выяснения влияния различных факторов на результаты выполнения задания;
- установление последовательности (описать алгоритм выполнения действия),
- нахождение ошибок в последовательности (определить правильный вариант последовательности действий);
- указать возможное влияние факторов на последствия реализации умения и т.д.
- задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации).

Оценивание обучающегося на текущей аттестации осуществляется в соответствии с критериями, представленными в п. 7.1, и носит балльный характер.

### **Промежуточная аттестация**

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

При проведении промежуточной аттестации студент должен ответить на вопросы теоретического характера и практического характера.

При оценивании ответа на вопрос теоретического характера учитывается:

- теоретическое содержание не освоено, знание материала носит фрагментарный характер, наличие грубых ошибок в ответе;
- теоретическое содержание освоено частично, допущено не более двух-трех недочетов;
- теоретическое содержание освоено почти полностью, допущено не более одного-двух недочетов, но обучающийся смог бы их исправить самостоятельно;

- теоретическое содержание освоено полностью, ответ построен по собственному плану.

При оценивании ответа на вопрос практического характера учитывается объем правильного решения.

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного данной рабочей программой.

Оценивание обучающегося на промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с критериями, представленными в п. 7.1, и носит балльный характер.

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой