

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



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
З.О.Батыгов  
05 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Математическое обеспечение финансовых решений**  
(наименование дисциплины)

Основной профессиональной образовательной программы

академическая магистратура  
(академического (ой)/прикладного (ой) бакалавриата/магистратуры)

38.04.08 Финансы и кредит  
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Финансовый менеджмент в общественном секторе, бизнесе и банках  
(наименование профиля подготовки (при наличии))

**Квалификация выпускника**

Магистр

**Форма обучения**

очная  
(очная, заочная)

МАГАС, 2018 г.

## Содержание

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля) .....	3
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	3
3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....	4
4. Объем дисциплины (модуля) .....	5
5. Содержание дисциплины (модуля) .....	6
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) .....	9
7. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) .....	11
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) .....	11
8.1. Основная литература .....	11
8.2. Дополнительная литература .....	12
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) .....	13
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) .....	13
10.1. Организация образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	13
10.2. Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины (модуля) ..	15
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	17
11.1. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	17
11.2. Перечень программного обеспечения .....	17
11.3. Перечень информационных справочных систем .....	17
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	17
13. Приложение (Фонд оценочных средств) .....	20

## 1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

**Цель** – 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. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы	Степень реализации компетенции при изучении дисциплины (модуля)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)		
		Знания	Умения	Владения (навыки)
<b>а) общекультурные компетенции</b>				
ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Компетенция реализуется в части анализа и математических методов обеспечения финансовых решений	простой процент, сложный процент, концепцию учета временного фактора финансовых операций, процессы наращивания и дисконтирования	использовать простой и сложный проценты, концепцию учета временного фактора финансовых операций, процессы наращивания и дисконтирования с целью анализа финансовой деятельности коммерческих и некоммерческих	техникой вычисления будущей и приведенной стоимости денег

			организаций;	
<b>б) общепрофессиональные компетенции</b>				
Не предусмотрены				
<b>в) профессиональные компетенции</b>				
ПК-2 способностью анализировать и использовать различные источники информации для проведения финансово-экономических расчетов;	Компетенция реализуется в части анализа и математических методов обеспечения финансовых решений	основные понятия теории вероятностей и математической статистики – числовые характеристики дискретных и непрерывных случайных величин, биномиальный закон распределения, нормальный закон распределения, центральную предельную теорему; общую схему модели межотраслевого баланса, модель Леонтьева, общую постановку задачи размещения капитала и основные методы моделирования размещения капитала	понимать и анализировать основные источники информации о математических методах в аналитической работе с финансово-экономическими показателями; применять основные положения методологии исследования операций для выработки и обоснования рекомендаций по принятию решений в области экономики и финансов	основами алгоритма оптимизации потока в сети основами методологии принятия решений в области финансов в условиях риска

### 3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математическое обеспечение финансовых решений» относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

В соответствии с учебным планом период обучения по дисциплине – 1-й семестр.

Дисциплина «Математическое обеспечение финансовых решений» в силу занимаемого ей места в ФГОС ВО, ОПОП ВО и учебном плане по направлению

подготовки 38.04.08 Финансы и кредит предполагает взаимосвязь с другими изучаемыми дисциплинами.

В качестве «входных» знаний дисциплины «Математическое обеспечение финансовых решений» используются знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплин

- дисциплины финансово-экономической направленности, изученные на уровне бакалавриата (специалитета)

Дисциплина «Математическое обеспечение финансовых решений» может являться предшествующей при изучении дисциплин:

- Экономико-математическое прогнозирование в бизнес-системах
- Финансовое планирование и бюджетирование
- Финансовый инжиниринг
- Оценка бизнеса и управление стоимостью компании

#### 4. Объем дисциплины (модуля)

Таблица 2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Виды учебных занятий	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	в семестре
			1
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>	<i>гр.3</i>	<i>гр.4</i>
<b>ОБЩАЯ трудоемкость по учебному плану</b>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактные часы</b>	<b>0,94</b>	<b>34</b>	<b>34</b>
Лекции (Л)		16	16
Семинары (С)		16	16
Практические занятия (ПЗ)		0	0
Лабораторные работы (ЛР)		0	0
Групповые консультации (ГК) и (или) индивидуальная работа с обучающимся (ИР), предусмотренные учебным планом подготовки		2	2
<b>Промежуточная аттестация: Зачет</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>2,06</b>	<b>74</b>	<b>74</b>
в том числе по курсовой работе (проекту)	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

## 5. Содержание дисциплины (модуля)

В данном разделе приводится содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий. Структура дисциплины по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий приведена в Таблице 3, содержание дисциплины по темам (разделам) – в Таблице 4.

Таблица 3. Структура дисциплины по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

№	Наименование темы (раздела)	Количество часов					
		Всего	Контактные часы (аудиторная работа)				СР
			Л	С	ПЗ	ГК/ИК	
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>	<i>гр.3</i>	<i>гр.4</i>	<i>гр.5</i>	<i>гр.6</i>	<i>гр.7</i>	<i>гр.8</i>
Семестр № 1							
1	Исследование операций и теория принятия решений как наука	9	2	0	0	0	7
2	Методы линейной алгебры и теории игр, используемые для разработки рекомендаций по принятию решений	9	2	0	0	0	7
3	Методы дискретной математики в разработке рекомендаций по принятию решений	9	2	0	0	0	7
4	Математические методы принятия решений в условиях неопределенности	11	2	2	0	0	7
5	Модели линейного программирования в области экономики и финансов. Моделирование конфликтов в финансово-экономической сфере. Модели теории игр.	11	2	2	0	0	7

№	Наименование темы (раздела)	Количество часов					СР
		Всего	Контактные часы (аудиторная работа)				
6	Модель размещения капитала	11	2	2	0	0	7
7	Финансовые решения в условиях риска.	11	2	2	0	0	7
8	Основные элементы высших финансовых вычислений.	11	2	2	0	0	7
9	Модели оптимизации портфеля ценных бумаг.	9	0	2	0	0	7
10	Модели анализа эффективности управления финансами	9	0	2	0	0	7
11	Дискриминантный анализ.	8	0	2	0	2	4
<b>Всего</b>		108	16	16	0	2	74
<b>Промежуточная аттестация (Зачет)</b>							0
<b>ИТОГО</b>		108	34				74

Примечание: Л – лекции, С – семинары, ПЗ – практические занятия, ГК/ИК – групповые / индивидуальные консультации

Таблица 4. Содержание дисциплины по темам (разделам)

№	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	Линейное программирование, симплекс-метод, двойственность, алгоритм Холла. Матричные игры. Связь линейного программирования и теории матричных

№	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>	<i>гр.3</i>
	разработки рекомендаций по принятию решений	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. Моделирование конфликтов в финансово-экономической сфере. Модели теории игр.	Общая схема модели межотраслевого баланса. Модель Леонтьева. Конфликты и теория игр. Примеры матричных игр в сфере экономики и финансов. Модель поставки товаров. Модель антагонистической конкуренции. Модель борьбы за рынки. Кооперативные игры. Модель конкурса на реализацию проекта.
6	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.
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.	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.
9	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



№	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>	<i>гр.3</i>
		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.
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.

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Таблица 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№ раздела	Наименование раздела	Содержание средств контроля (вопросы самоконтроля)	Учебно-методическое обеспечение*
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>	<i>гр.3</i>	<i>гр.4</i>
1.	Исследование операций и теория принятия решений как наука	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	О: [1-4] Д: [1-4]
2.	Методы линейной алгебры и теории игр, используемые для разработки рекомендаций по принятию решений	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	О: [1-4] Д: [1-4]
3.	Методы дискретной математики в разработке рекомендаций по принятию решений	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	О: [1-4] Д: [1-4]
4.	Математические методы принятия решений в условиях неопределенности	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной	О: [1-4] Д: [1-4]

		аттестации, связанных с темой	
5.	Модели линейного программирования в области экономики и финансов. Моделирование конфликтов в финансово-экономической сфере. Модели теории игр.	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	О: [1-4] Д: [1-4]
6.	Модель размещения капитала	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	О: [1-4] Д: [1-4]
7.	Финансовые решения в условиях риска.	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	О: [1-4] Д: [1-4]
8.	Основные элементы высших финансовых вычислений.	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	О: [1-4] Д: [1-4]
9.	Модели оптимизации портфеля ценных бумаг.	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	О: [1-4] Д: [1-4]
10.	Модели анализа эффективности управления финансами	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	О: [1-4] Д: [1-4]
11.	Дискриминантный анализ.	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	О: [1-4] Д: [1-4]

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

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала. Система накопления результатов выполнения заданий позволит вам создать копилку знаний, умений и навыков, которую можно использовать как при прохождении практики, так и в будущей профессиональной деятельности.

## **7. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

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

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **8.1. Основная 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, 2016. — 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>

5. Малыхин В.И. Финансовая математика [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В.И. Малыхин. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 235 с. — 5-238-00559-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71239.html>

## 8.2. Дополнительная 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, 2018. — 399 с. — 5-238-00794-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34475.html>
4. Альжанова Н.Ш. Финансовая математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ш. Альжанова. — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2013. — 106 с. — 978-601-04-0140-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59910.html>
5. Бургумбаева С.К. Финансовая математика. Процентные ставки и потоки платежей [Электронный ресурс] : учебное пособие к практическим занятиям / С.К. Бургумбаева, Э.Н. Мынбаева. — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Альманах, 2016. — 82 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69248.html>

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, 2017. — 398 с. — 978-5-394-02736-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60603.html>

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. e-Library.ru [Электронный ресурс]: Научная электронная библиотека. – URL: <http://elibrary.ru/> (дата обращения 11.05.2018).
2. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс]. – URL: <http://cyberleninka.ru/> (дата обращения 11.05.2018).
3. Экономический журнал Высшей школы экономики [Электронный ресурс]. – URL: <https://ej.hse.ru/> (дата обращения 11.05.2018).
4. Журнал экономической теории [Электронный ресурс]. – URL: [http://www.uiec.ru/zhurnal\\_yekonomicheskoi\\_teori/](http://www.uiec.ru/zhurnal_yekonomicheskoi_teori/) (дата обращения 11.05.2018).
5. Журналы ИД «Финансы и Кредит» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.finizdat.ru/journal/> (дата обращения 11.05.2018).
6. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения 11.05.2018). – Доступ к системе согласно правилам ЭБС и договором университета с ЭБС.

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

### **10.1. Организация образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- семинары, практические занятия (занятия семинарского типа);
- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие

индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;

- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ. Учебное задание (работа) считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

В рамках самостоятельной работы обучающиеся осуществляют теоретическое изучение дисциплины с учётом лекционного материала, готовятся к практическим занятиям, выполняют домашнее задания, осуществляют подготовку к промежуточной аттестации.

Содержание дисциплины, виды, темы учебных занятий и форм контрольных мероприятий дисциплины представлены в разделе 5 настоящей программы и фонде оценочных средств по дисциплине.

**Текущая аттестация по дисциплине (модулю).** Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется в соответствии с положением о текущей аттестации обучающихся в университете.

По итогам текущей аттестации, ведущий преподаватель (лектор) осуществляет допуск обучающегося к промежуточной аттестации.

**Допуск к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю).** Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине в случае выполнения им всех заданий и мероприятий, предусмотренных настоящей программой дисциплины в полном объеме. Преподаватель имеет право изменять количество и содержание заданий, выдаваемых обучающимся (обучающемуся), исходя из контингента (уровня подготовленности).

Допуск обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине осуществляет преподаватель, ведущий семинарские (практические) занятия.

Обучающийся, имеющий учебные (академические) задолженности (пропуски учебных занятий, не выполнивший успешно задания(е)) обязан отработать их в полном объеме.

**Отработка учебных (академических) задолженностей по дисциплине (модулю).** В случае наличия учебной (академической) задолженности по дисциплине, обучающийся отработывает пропущенные занятия и выполняет запланированные и выданные преподавателем задания. Отработка проводится в период семестрового обучения или в период сессии согласно графику (расписанию) консультаций преподавателя.

Обучающийся, пропустивший *лекционное занятие*, обязан предоставить преподавателю реферативный конспект соответствующего раздела учебной и монографической литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым вопросам в соответствии с настоящей программой.

Обучающийся, пропустивший *практическое занятие*, отрабатывает его в форме реферативного конспекта соответствующего раздела учебной и монографической литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым на *практическом* занятии вопросам в соответствии с настоящей программой или в форме, предложенной преподавателем. Кроме того, выполняет все учебные задания. Учебное задание считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

Преподаватель имеет право снизить балльную (в том числе рейтинговую) оценку обучающемуся за невыполненное в срок задание (по неуважительной причине).

**Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю).** Формой промежуточной аттестации по дисциплине определен зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в соответствии с положением о промежуточной аттестации обучающихся в университете и оценивается: *на зачете – зачтено; незачтено* и рейтинговых баллов, назначаемых в соответствии с принятой в вузе балльно-рейтинговой системой.

Зачет принимает преподаватель, ведущий семинарские (практические) занятия по курсу.

Оценка знаний обучающегося оценивается по критериям, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине.

## **10.2. Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины (модуля)**

Для успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, которая является важнейшей формой организации учебного процесса. Лекция:

- знакомит с новым учебным материалом,
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания,
- систематизирует учебный материал,
- ориентирует в учебном процессе.

*Подготовка к лекции* заключается в следующем:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции,

- выясните тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора),
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям,
- постарайтесь определить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке,
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

*Подготовка к практическим занятиям:*

- внимательно прочитайте материал лекций, относящихся к данному семинарскому занятию, ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям,
- выпишите основные термины,
- ответьте на контрольные вопросы по семинарским занятиям, готовьтесь дать развернутый ответ на каждый из вопросов,
- определите, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее (до семинарского занятия) во время текущих консультаций преподавателя,
- выполните домашнее задание.

Учтите, что:

- готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы (последние являются эффективными формами работы);
- рабочая программа дисциплины в части целей, перечню знаний, умений, терминов и учебных вопросов может быть использована вами в качестве ориентира в организации обучения.

*Подготовка к промежуточной аттестации.* К промежуточной аттестации необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить дисциплину в период зачётно-экзаменационной сессии, как правило, показывают не удовлетворительные результаты.

В самом начале учебного курса познакомьтесь с рабочей программой дисциплины и другой учебно-методической документацией, включающими:

- перечень знаний и умений, которыми обучающийся должен владеть;
- тематические планы лекций и практических занятий;
- контрольные мероприятия;
- учебники, учебные пособия, а также электронные ресурсы;
- перечень экзаменационных вопросов (вопросов к зачету).



После этого у вас должно сформироваться чёткое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для прохождения промежуточной аттестации.

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

### **11.1. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

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 оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза.

### **11.2. Перечень программного обеспечения**

Для подготовки презентаций и их демонстрации необходима программа Impress из свободного пакета офисных приложений OpenOffice (или иной аналог с коммерческой или свободной лицензией).

### **11.3. Перечень информационных справочных систем**

1. Словари и энциклопедии на Академике [Электронный ресурс] // Академик. – URL: <http://dic.academic.ru>.
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Доступ к системе согласно правилам ЭБС и договором университета с ЭБС.

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине определено нормативными требованиями, регламентируемыми приказом Министерства образования и науки РФ № 986 от 4 октября 2010 г. «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений», Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки.

Для проведения всех видов учебных занятий по дисциплине и обеспечения интерактивных методов обучения, необходимы 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); желателен доступ в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».

В соответствие с требованиями ФГОС ВО при реализации настоящей дисциплины ОПОП ВО необходимо также учитывать образовательные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечивать условия для их эффективной реализации, а также возможности беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья к объектам инфраструктуры образовательного учреждения.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****Б1.Б.7 Математическое обеспечение финансовых решений**

(наименование дисциплины)

Основной профессиональной образовательной программы

академическая магистратура

(академического (ой)/прикладного (ой) бакалавриата/магистратуры)

38.04.08 Финансы и кредит

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

(наименование профиля подготовки (при наличии))

**Квалификация выпускника**

Магистр

**Форма обучения**

очная

(очная, заочная)

## Содержание

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	21
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания .....	21
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	23
3.1. Текущий контроль успеваемости .....	23
3.2. Промежуточная аттестация.....	31
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания достижения запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю).....	32

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В процессе освоения образовательной программы компетенции формируются по следующим этапам:

- 1) начальный этап дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;
- 2) основной этап позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;
- 3) завершающий этап предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

При освоении дисциплины (модуля) компетенции, закрепленные за ней, реализуются по темам (разделам) дисциплины (модуля), в определенной степени (полностью или в оговоренной части) и на определенном этапе, что приведено в Таблице 1.

Таблица 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№	Код компетенции	Номер темы (раздела) дисциплины (модуля)	Степень реализации компетенции при освоении дисциплины (модуля)	Этап формирования компетенции при освоении дисциплины (модуля)
1.	ОК-1	1-11	Компетенция реализуется в части анализа и математических методов обеспечения финансовых решений	начальный
2	ПК-2	1-11	Компетенция реализуется в части анализа и математических методов обеспечения финансовых решений	начальный

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

**Шкала оценивания, показатели и критерии оценивания образовательных результатов обучающегося во время текущей аттестации**

Шкала оценивания	Показатели и критерии оценивания
5, «отлично»	Оценка «отлично» ставится, если студент строит ответ логично в соответствии с планом, показывает максимально глубокие знания профессиональных терминов, понятий, категорий, концепций и теорий. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры.
4, «хорошо»	Оценка «хорошо» ставится, если студент строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит необходимые примеры, однако показывает некоторую непоследовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика.
3, «удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» ставится, если ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументированы. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры ограничены, либо отсутствуют.
2, «неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» ставится при условии недостаточного раскрытия профессиональных понятий, категорий, концепций, теорий. Студент проявляет стремление подменить научное обоснование проблем рассуждениями обыденно-повседневного бытового характера. Ответ содержит ряд серьезных неточностей. Выводы поверхностны

**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 среднееарифметическое 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	<b>Результат «не зачтено»</b> выставляется обучающемуся, если

Результат зачета	Показатели и критерии оценивания образовательных результатов
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>
	<p>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> <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	Алгоритм Форда-Фолкерсона нахождения максимального

№	Наименование темы (раздела)	Вопросы для обсуждения
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>	<i>гр.3</i>
	математики в разработке рекомендаций по принятию решений	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 области экономики и финансов. Моделирование конфликтов в финансово-экономической сфере. Модели теории игр.	Примеры матричных игр в сфере экономики и финансов. Модель поставки товаров. Модель антагонистической 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 ГКО 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 ГКО 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

- (а) 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 наращенная сумма?
3. Какова разница между простой и сложной процентными ставками?
4. Напишите формулы для наращенных 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 наращенной суммы при начислении по номинальной процентной ставке.
14. Опишите переход от дискретной ставки наращения к непрерывной (силе роста) и напишите формулу для расчёта наращенной 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 наращения.

### **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. Нарощенная 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 минимумного 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 рыночного портфеля. Модель Марковица.
14. Определение оптимальной структуры комбинированного рыночного 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  $SS(q)$ .
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.