

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Амурский государственный университет»

Кафедра «Финансы»

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Финансовые вычисления**

**Основной образовательной программы**  
**по специальности 080107.65 «Налоги и налогообложение»**

Благовещенск 2012

УМКД разработан (составлен) доцентом Духовной Галиной Васильевной.

Рассмотрен и рекомендован на заседании кафедры «Финансы»

Протокол заседания кафедры от 26 ноября 2012 г. № 4

Зав. кафедрой коф Ю.А. Ковшун

**УТВЕРЖДЕН**

Протокол заседания УМСС 080107.65 «Налоги и налогообложение»

от от 26 ноября 2012 г. № 4

Председатель УМСС коф Ю.А. Ковшун

## СОДЕРЖАНИЕ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО	5
ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИНАНСОВЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ»	6
5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ	7
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	29
7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	30
8. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА	31
9. КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ	45
10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	57
11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	57
12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	58

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа и УМКД составлены на основании авторских разработок и на основании Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности 080107.65 «Налоги и налогообложение» (утвержден 17.03.2000 г.).

Учебно-методический комплекс дисциплины «Финансовые вычисления»

разработан для основной образовательной программы:

по специальности 080107.65 «Налоги и налогообложение»

специализация

квалификация выпускника – «экономист»

Курс 3 Семестр 5

Лекции	<u>36 час</u>	<u>Экзамен 5 семестр</u>
Лабораторные занятия	<u>36 час.</u>	
Самостоятельная работа	<u>78 час.</u>	
Общая трудоемкость дисциплины	<u>150 час.</u>	

## **1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО**

Дисциплина «Финансовые вычисления» относится к циклу учебного плана дисциплины по выбору ЕН.В.1.

Перечень дисциплин, освоение которых является базой для изучения данной дисциплины:

- математика и теория вероятностей;
- экономика и финансы;
- информатика.

Дисциплина является основой для изучения таких курсов как «Финансовый менеджмент», «Рынок ценных бумаг», «Страхование», «Налоги и налогообложение», «Деньги, кредит, банки».

## **2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цели освоения дисциплины** - изучение техники финансовых вычислений, которую обязательно должны знать все экономически грамотные люди в условиях рыночной экономики, т.е. такой экономики, где начисление процента на капитал и связанное с этим понятие доходности инвестиций являются ключевыми.

**Задачи дисциплины:**

- краткое изложение основных положений и требований финансовых вычислений по соответствующим разделам;
- оценивание финансовых инструментов на основе принципа отсутствия финансового арбитража;
- систематическое изучение финансового материала через решение задач и элементарность вычислений;
- закрепить базисные навыки по использованию процента и стоимости денег во времени.

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В результате освоения дисциплины студент должен:

1) **Знать:**

- основные положения и требования техники финансовых вычислений;
- порядок начисления процента на капитал для определения доходности инвестиций;
- детали финансовых инструментов на основе принципа отсутствия финансового арбитража.

## 2) Уметь:

- использовать процент и стоимость денег во времени в простейшей ситуации;
- применять соответствующую технику математических вычислений для бизнеса;
- составлять формулы сложных процентов;
- производить суммирование геометрической прогрессии;
- использовать на практике основные методы обоснования эффективности капиталовложений без учета влияния неопределенности.

## 3) Владеть

- основными понятиями, принципами и вычислительными приемами в области финансового менеджмента и прикладной математики.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИНАНСОВЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 150 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Основные понятия и общие положения использования процентов	5	1	2	2	2		Конспект; Примеры задач на проценты
2	Общие приемы по расчету портфеля ценных бумаг и начислению налогов	5	2	2	2	4		Конспект; Примеры задач; Налоговый кодекс РФ
3	Определение и техника вычислений простых процентов: банковский депозит, вексель, потребительский кредит	5	3	2	2	6		Конспект; Контроль в форме самостоятельной расчетной работы
4	Приведение ценности денег к одному моменту времени (простой дисконт, учет векселей). Влияние инфляции на ставку процента	5	4	2	2	6		Конспект; Контроль в форме самостоятельной расчетной работы
5	Определение и начисление сложных процентов. Эквивалентность процентных ставок.	5	5	2	2	5		Конспект; Примеры задач на проценты
6	Финансовые пирамиды.	5	6	2	2	6		Конспект; Контроль в форме самостоятельной расчетной работы
7	Способы и порядок вычисления			4	4	6		Конспект;

	амортизационных отчислений	5	7,8					Контроль в форме самостоятельной расчетной работы
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
8	Понятия современной ценности денег и эквивалентность контрактов	5	9	2	2	5		Конспект; Примеры задач
9	Математические методы решения задач для финансовых рент	5	10, 11	4	4	6		Конспект; Контроль в форме самостоятельной расчетной работы
10	Современная ценность и процентная ставка финансовой ренты	5	12, 13	4	4	5		Конспект; Примеры задач
11	Некоторые операции с финансовыми контрактами	5	14, 15	4	4	5		Конспект; Примеры задач
12	Доходность потребительского кредита и облигаций	5	16	2	2	5		Конспект; Примеры задач
13	Принцип отсутствия арбитражных возможностей	5	17, 18	4	4	5		Конспект; Примеры задач
14	Выполнение контрольного задания	5				12		Экзамен
	ИТОГО:			36	36	78		

## 5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Лекционные занятия.

Наименование разделов тем дисциплины	Количество часов
	Лекционные занятия
Лекция 1. Основные понятия и общие положения использования процентов.	2
Лекция 2. Общие приемы по расчету портфеля ценных бумаг и начислению налогов.	2
Лекция 3. Определение и техника вычислений простых процентов: банковский депозит, вексель, потребительский кредит.	2
Лекция 4. Приведение ценности денег к одному моменту времени (простой дисконт, учет векселей). Влияние инфляции на ставку процента.	2
Лекция 5. Определение и начисление сложных процентов. Эквивалентность процентных ставок.	2
Лекция 6. Финансовые пирамиды.	2
Лекция 7. Способы и порядок вычисления амортизационных отчислений	4
Лекция 8. Понятие современной ценности денег и эквивалентности контрактов	2
Лекция 9. Математические методы решения задач для финансовых рент	4
Лекция 10. Современная ценность и процентная ставка финансовой ренты	4
Лекция 11. Некоторые операции с финансовыми контрактами	4
Лекция 12. Доходность потребительского кредита и облигаций	2

Лекция 13. Принцип отсутствия арбитражных возможностей	4
ИТОГО:	36

Лекция 1. Основные понятия и общие положения использования процентов.

*Основные понятия финансовой математики. Техника финансовых вычислений. Понятие процента. Три основные задачи на проценты. Примеры задач на процентные числа. (2 часа)*

Цель: напомнить основные понятия математики.

Задачи: изложить основные используемые приемы и методы в области финансовых вычислений, а также объяснить, как и когда следует применять эти приемы и методы, чтобы получить осмысленные решения и ответы.

Вопросы: финансовая (коммерческая) арифметика, финансовая аналитика, финансовый менеджмент, корпоративные финансы; два аспекта термина «процент», база, процентная ставка, период начисления, интервал, способы начисления процентов, ссудный процент, учетная ставка, простые и сложные проценты.

Ссылки на источники: **а) основная литература:**

1. Бочаров, П.П.. Финансовая математика: учебник: доп. Мин. обр. РФ / П. П. Бочаров, Ю. Ф. Касимов. – М.: Физматлит, 2007. - 576 с. (ЭБС Ун. б-ка online)

**б) дополнительная литература:**

1. Ковалев, В.В. Курс финансовых вычислений [Текст] : Учеб. пособие / В.В. Ковалев, В.А. Уланов. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 544 с.

2. Симчера В.М. Введение в финансовые и актуальные вычисления [Текст]: / В.М. Симчера. – М.: Финансы и статистика, 2003.- 349 с.

3. Цымбаленко , С. В. Финансовые вычисления [Текст] : учеб. пособие: рек. УМО / С. В. Цымбаленко , Т. Т. Цымбаленко, 2004. - 160 с.

Выводы по теме: Методы и понятия финансовой математики обязательно используются в качестве исходных инструментов при создании более сложных методов количественного финансового анализа.

Лекция 2. Общие приемы по расчету портфеля ценных бумаг и начислению налогов.

*Основные формы корпоративного капитала. Облигации. Акции. Портфель ценных бумаг. Доходность международного портфеля ценных бумаг. Финансовая арифметика налогообложения. (2 часа)*

Цель: рассмотреть элементарные задачи об оценке доходности портфеля ценных бумаг и налогообложения.



Задачи: изложить основные используемые приемы и методы в области финансовых вычислений, а также объяснить, как и когда следует применять эти приемы и методы, чтобы получить осмысленные решения и ответы.

Вопросы: основной метод оценки стоимости облигаций, норма прибыли облигации, доходность облигации, привилегированные и обыкновенные акции, оценка стоимости акций, формирование портфеля ценных бумаг; налогооблагаемый доход, реальная ставка доходности с учетом налога.

Ссылки на источники: **а) основная литература:**

Бочаров, П.П.. Финансовая математика: учебник: доп. Мин. обр. РФ / П. П. Бочаров, Ю. Ф. Касимов. – М.: Физматлит, 2007. - 576 с. (ЭБС Ун. б-ка online)

**б) дополнительная литература:**

1. Большая экономическая энциклопедия. – М.: Эксмо, 2007. -816 с.
2. Мелкумов, Ян Сергеевич. Финансовые вычисления. Теория и практика [Текст] : Учеб.- справ. пособие / Я.С. Мелкумов, 2002. - 383 с.
3. Салин, В.Н. Техника финансово-экономических расчетов [Текст] : учеб. пособие: рек. УМО / В. Н. Салин, О. Ю. Ситникова. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 111 с.
4. Финансовые вычисления [Текст] : учеб.-метод. комплекс для спец. 080109- Бухгалтерский учет, анализ и аудит / АмГУ, Эк.ф.. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2007. - 22 с.
5. Цымбаленко, С. В. Финансовые вычисления [Текст] : учеб. пособие: рек. УМО / С. В. Цымбаленко, Т. Т. Цымбаленко, 2004. - 160 с.
6. Четыркин, Е.М. Финансовая математика [Текст] : учеб. рек. УМО / Е. М. Четыркин. - М.: Дело, 2005. - 398 с.

Выводы по теме: Ценными бумагами являются облигации, акции, векселя и другие финансовые инструменты, по которым держатель (владелец) портфеля может получить деньги. Сумма этих денег зависит от номинальных и рыночных стоимостей ценных бумаг и процентов, начисленных по ним. Государство собирает налоги с отдельных граждан и с организаций для того, чтобы финансировать общегосударственные расходы.

Лекция 3. Определение и техника вычислений простых процентов: банковский депозит, вексель, потребительский кредит.

*Определение простых процентов. Математическое дисконтирование. Банковский депозит под простые проценты. Потребительский кредит. Английская, немецкая, французская практики начисления процентов. (2 часа)*

Цель: рассмотреть вопросы, связанные с начислением простых процентов.

Задачи: изложить основные используемые приемы и методы в области финансовых вычислений, а также объяснить, как и когда следует применять эти приемы и методы, чтобы получить осмысленные решения и ответы.

Вопросы: простые ставки ссудных процентов; нахождение наращенной суммы; математическое дисконтирование; случай изменения простой ставки ссудного процента; английская, немецкая, французская практика начисления процентов.

**Ссылки на источники: а) основная литература:**

1. Бочаров, П.П.. Финансовая математика: учебник: доп. Мин. обр. РФ / П. П. Бочаров, Ю. Ф. Касимов. – М.: Физматлит, 2007. - 576 с. (ЭБС Ун. б-ка online)
2. Красс, М.С. Математика для экономистов [Текст] : учеб. пособие : рек. УМО / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов. - СПб. : Питер, 2008, 2009. - 464 с.

**б) дополнительная литература:**

1. Большая экономическая энциклопедия. – М.: Эксмо, 2007. -816 с.
2. Ковалев, В.В. Курс финансовых вычислений [Текст] : Учеб. пособие / В.В. Ковалев, В.А. Уланов. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 544 с.
3. Мелкумов, Ян Сергеевич. Финансовые вычисления. Теория и практика [Текст] : Учеб.- справ. пособие / Я.С. Мелкумов, 2002. - 383 с.
4. Салин, В.Н. Техника финансово-экономических расчетов [Текст] : учеб. пособие: рек. УМО / В. Н. Салин, О. Ю. Ситникова. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 111 с.
5. Симчера В.М. Введение в финансовые и актуальные вычисления [Текст]: / В.М. Симчера. – М.: Финансы и статистика, 2003.- 349 с.
6. Финансовая математика [Текст] : математическое моделирование финансовых операций : учеб. пособие : рек. УМО / под ред. В. А. Половникова, А. И. Пилипенко. - М. : Вузовский учебник, 2009. - 360 с.
7. Финансовые вычисления [Текст] : учеб.-метод. комплекс для спец. 080109- Бухгалтерский учет, анализ и аудит / АмГУ, Эк.ф.. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2007. - 22 с.
8. Цымбаленко , С. В. Финансовые вычисления [Текст] : учеб. пособие: рек. УМО / С. В. Цымбаленко , Т. Т. Цымбаленко, 2004. - 160 с.
9. Четыркин, Е.М. Финансовая математика [Текст] : учеб. : рек. УМО / Е. М. Четыркин. - М. : Дело, 2005. - 398 с.

Выводы по теме: При движении денег важную роль играет фактор времени: используемые в течение некоторого времени деньги должны приносить владельцу денег определенный доход, зависящий от длительности их использования. Величину этого дохода измеряют в

процентах от суммы используемых денег. Практикуют два способа расчета процентов: начисление простых и/или сложных процентов.

Лекция 4. Приведение ценности денег к одному моменту времени (простой дисконт, учет векселей). Влияние инфляции на ставку процента.

*Ставка процента по векселю. Простой дисконт. Учет векселей. Приведение ценности денег к одному моменту времени. Влияние инфляции на ставку процента. (2 часа)*

Цель: понятие принципа невозможности межвременного арбитража.

Задачи: изложить основные используемые приемы и методы в области финансовых вычислений, а также объяснить, как и когда следует применять эти приемы и методы, чтобы получить осмысленные решения и ответы.

Вопросы: простые учетные ставки; дисконт, банковский учет; нахождение эквивалентной простой процентной ставки для простой учетной ставки; ставка, учитывающая инфляцию, для случая простых процентов; формула Фишера; инфляционная премия.

Ссылки на источники: **а) основная литература:**

Бочаров, П.П.. Финансовая математика: учебник: доп. Мин. обр. РФ / П. П. Бочаров, Ю. Ф. Касимов. – М.: Физматлит, 2007. - 576 с. (ЭБС Ун. б-ка online)

**б) дополнительная литература:**

4. Ковалев, В.В. Курс финансовых вычислений [Текст] : Учеб. пособие / В.В. Ковалев, В.А. Уланов. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 544 с.

5. Мелкумов, Ян Сергеевич. Финансовые вычисления. Теория и практика [Текст] : Учеб.- справ. пособие / Я.С. Мелкумов, 2002. - 383 с.

6. Салин, В.Н. Техника финансово-экономических расчетов [Текст] : учеб. пособие: рек. УМО / В. Н. Салин, О. Ю. Ситникова. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 111 с.

7. Финансовая математика [Текст] : математическое моделирование финансовых операций : учеб. пособие : рек. УМО / под ред. В. А. Половникова, А. И. Пилипенко. - М. : Вузовский учебник, 2009. - 360 с.

Выводы по теме: Согласно модели Фишера норма процента полностью встроена в ценовой механизм. Номинальный процент включает в себя инфляционную премию – компенсацию за уменьшенную покупательную способность.

Лекция 5. Определение и начисление сложных процентов. Эквивалентность процентных ставок. *Основные задачи на сложные проценты. Непрерывное начисление сложных процентов. Эквивалентность процентных ставок. Эффективная процентная ставка. (2 часа)*

Цель: способы приведения различных процентных ставок к одному виду.

Задачи: изложить основные используемые приемы и методы в области финансовых вычислений, а также объяснить, как и когда следует применять эти приемы и методы, чтобы получить осмысленные решения и ответы.

Вопросы: сложные ставки ссудных процентов; нахождение наращенной суммы; математическое дисконтирование; случай, когда период начисления не является целым числом; целая и дробная части числа; случай изменения сложной ставки ссудного процента; начисление сложных процентов несколько раз в году; непрерывное начисление сложных процентов; сравнение операций; эквивалентные процентные ставки; эффективная сложная процентная ставка.

Ссылки на источники: **а) основная литература:**

Красс, М.С. Математика для экономистов [Текст] : учеб. пособие : рек. УМО / М. С.

Красс, Б. П. Чупрынов. - СПб. : Питер, 2008, 2009. - 464 с.

**б) дополнительная литература:**

1. Мелкумов, Ян Сергеевич. Финансовые вычисления. Теория и практика [Текст] : Учеб.- справ. пособие / Я.С. Мелкумов, 2002. - 383 с.
2. Салин, В.Н. Техника финансово-экономических расчетов [Текст] : учеб. пособие: рек. УМО / В. Н. Салин, О. Ю. Ситникова. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 111 с.
3. Симчера В.М. Введение в финансовые и актуальные вычисления [Текст]: / В.М. Симчера. – М.: Финансы и статистика, 2003.- 349 с.
4. Четыркин, Е.М. Финансовая математика [Текст] : учеб. : рек. УМО / Е. М. Четыркин. - М. : Дело, 2005. - 398 с.

Выводы по теме: При заключении финансовых контрактов каждый участник сделки стремится заключить контракт на наиболее выгодных для себя условиях. Условия контракта могут быть различными, следовательно, надо иметь возможность сравнивать контракты.

Лекция 6. Финансовые пирамиды.

*Основы финансового анализа. Модели сбора денежных средств. Модели поведения вкладчиков. (2 часа)*

Цель: иллюзия немедленного обогащения.

Задачи: изложить основные используемые приемы и методы в области финансовых вычислений, а также объяснить, как и когда следует применять эти приемы и методы, чтобы получить осмысленные решения и ответы.

Вопросы: понятие финансовой пирамиды; основные модели построения.

Ссылки на источники: **а) основная литература:**

1. Бочаров, П.П.. Финансовая математика: учебник: доп. Мин. обр. РФ / П. П. Бочаров, Ю. Ф. Касимов. – М.: Физматлит, 2007. - 576 с. (ЭБС Ун. б-ка online)
2. Красс, М.С. Математика для экономистов [Текст] : учеб. пособие : рек. УМО / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов. - СПб. : Питер, 2008, 2009. - 464 с.

**б) дополнительная литература:**

1. Салин, В.Н. Техника финансово-экономических расчетов [Текст] : учеб. пособие: рек. УМО / В. Н. Салин, О. Ю. Ситникова. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 111 с.
2. Симчера В.М. Введение в финансовые и актуальные вычисления [Текст]: / В.М. Симчера. – М.: Финансы и статистика, 2003.- 349 с.
3. Финансовая математика [Текст] : математическое моделирование финансовых операций : учеб. пособие : рек. УМО / под ред. В. А. Половникова, А. И. Пилипенко. - М. : Вузовский учебник, 2009. - 360 с.
4. Четыркин, Е.М. Финансовая математика [Текст] : учеб. : рек. УМО / Е. М. Четыркин. - М. : Дело, 2005. - 398 с.

Выводы по теме: Обычно финансовая пирамида существует полтора года.

Лекция 7. Способы и порядок вычисления амортизационных отчислений

*Амортизационные отчисления. Равномерная амортизация. Правило суммы лет. Методы фиксированного и двойного процента. Влияние амортизации на налогообложение.*  
(4 часа)

Цель: оценка внеоборотных активов в период эксплуатации.

Задачи: изложить основные используемые приемы и методы в области финансовых вычислений, а также объяснить, как и когда следует применять эти приемы и методы, чтобы получить осмысленные решения и ответы.

Вопросы: амортизация; методы начисления износа; ежегодное начисление на износ; норма амортизации; балансовая стоимость актива на конец года; сравнение методов начисления амортизации.

Ссылки на источники: **а) основная литература:**

1. Бочаров, П.П.. Финансовая математика: учебник: доп. Мин. обр. РФ / П. П. Бочаров, Ю. Ф. Касимов. – М.: Физматлит, 2007. - 576 с. (ЭБС Ун. б-ка online)
2. Красс, М.С. Математика для экономистов [Текст] : учеб. пособие : рек. УМО / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов. - СПб. : Питер, 2008, 2009. - 464 с.

**б) дополнительная литература:**

1. Большая экономическая энциклопедия. – М.: Эксмо, 2007. -816 с.
2. Ковалев, В.В. Курс финансовых вычислений [Текст] : Учеб. пособие / В.В. Ковалев,

- В.А. Уланов. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 544 с.
3. Мелкумов, Ян Сергеевич. Финансовые вычисления. Теория и практика [Текст] : Учеб.- справ. пособие / Я.С. Мелкумов, 2002. - 383 с.
  4. Салин, В.Н. Техника финансово-экономических расчетов [Текст] : учеб. пособие: рек. УМО / В. Н. Салин, О. Ю. Ситникова. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 111 с.
  5. Симчера В.М. Введение в финансовые и актуальные вычисления [Текст]: / В.М. Симчера. – М.: Финансы и статистика, 2003.- 349 с.
  6. Финансовая математика [Текст] : математическое моделирование финансовых операций : учеб. пособие : рек. УМО / под ред. В. А. Половникова, А. И. Пилипенко. - М. : Вузовский учебник, 2009. - 360 с.
  7. Финансовые вычисления [Текст] : учеб.-метод. комплекс для спец. 080109- Бухгалтерский учет, анализ и аудит / АмГУ, Эк.ф.. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2007. - 22 с.
  8. Цымбаленко , С. В. Финансовые вычисления [Текст] : учеб. пособие: рек. УМО / С. В. Цымбаленко , Т. Т. Цымбаленко, 2004. - 160 с.
  9. Четыркин, Е.М. Финансовая математика [Текст] : учеб. : рек. УМО / Е. М. Четыркин. - М. : Дело, 2005. - 398 с.

Выводы по теме: В каждом конкретном случае следует вычислить, какой из методов ускоренной амортизации принесет предприятию большую экономию в выплате налогов.

#### Лекция 8. Понятие современной ценности денег и эквивалентности контрактов

*Определение современной ценности денег. Некоторые применения понятия современной ценности денег. Эквивалентность контрактов. (2 часа)*

Цель: решение задачи современной ценности денег с учетом начисления сложных процентов на деньги, находящиеся в обороте.

Задачи: изложить основные используемые приемы и методы в области финансовых вычислений, а также объяснить, как и когда следует применять эти приемы и методы, чтобы получить осмысленные решения и ответы.

Вопросы: современная и будущая ценность денег; вкладываемая и наращенная сумма; дисконтный и наращивающий множитель; дисконтирование; понятие современного момента времени; принцип эквивалентности.

#### Ссылки на источники: а) основная литература:

Бочаров, П.П.. Финансовая математика: учебник: доп. Мин. обр. РФ / П. П. Бочаров, Ю. Ф. Касимов. – М.: Физматлит, 2007. - 576 с. (ЭБС Ун. б-ка online)

#### б) дополнительная литература:

1. Ковалев, В.В. Курс финансовых вычислений [Текст] : Учеб. пособие / В.В. Ковалев, В.А. Уланов. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 544 с.
2. Мелкумов, Ян Сергеевич. Финансовые вычисления. Теория и практика [Текст] : Учеб.- справ. пособие / Я.С. Мелкумов, 2002. - 383 с.
3. Финансовая математика [Текст] : математическое моделирование финансовых операций : учеб. пособие : рек. УМО / под ред. В. А. Половникова, А. И. Пилипенко. - М. : Вузовский учебник, 2009. - 360 с.
4. Финансовые вычисления [Текст] : учеб.-метод. комплекс для спец. 080109- Бухгалтерский учет, анализ и аудит / АмГУ, Эк.ф.. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2007. - 22 с.
5. Цымбаленко, С. В. Финансовые вычисления [Текст] : учеб. пособие: рек. УМО / С. В. Цымбаленко, Т. Т. Цымбаленко, 2004. - 160 с.
6. Четыркин, Е.М. Финансовая математика [Текст] : учеб. : рек. УМО / Е. М. Четыркин. - М. : Дело, 2005. - 398 с.

Выводы по теме: В финансовых вычислениях часто удобно рассматривать будущую ценность некоторой суммы денег как современную ценность этой суммы, если вложение происходило в прошлом.

#### Лекция 9. Математические методы решения задач для финансовых рент

*Поток денежных платежей. Финансовые ренты. Вычисление платежей финансовой ренты. Виды финансовых рент. Погашение долгосрочной задолженности единовременным платежом. Инвестиции в предприятия, использующие невозполняемые ресурсы.* (4 часа)

Цель: основные модели финансовых потоков.

Задачи: изложить основные используемые приемы и методы в области финансовых вычислений, а также объяснить, как и когда следует применять эти приемы и методы, чтобы получить осмысленные решения и ответы.

Вопросы: аннуитет (финансовая рента), величина отдельного платежа, срок ренты, интервал ренты, постоянная и переменная ренты, рента постнумерандо и пренумерандо, процентная ставка; наращенная (будущая) сумма ренты, современная (приведенная) стоимость ренты; виды рент (верные, условные, отложенные, простые, общие).

#### Ссылки на источники: **а) основная литература:**

1. Бочаров, П.П.. Финансовая математика: учебник: доп. Мин. обр. РФ / П. П. Бочаров, Ю. Ф. Касимов. – М.: Физматлит, 2007. - 576 с. (ЭБС Ун. б-ка online)
2. Красс, М.С. Математика для экономистов [Текст] : учеб. пособие : рек. УМО / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов. - СПб. : Питер, 2008, 2009. - 464 с.

#### **б) дополнительная литература:**

1. Большая экономическая энциклопедия. – М.: Эксмо, 2007. -816 с.
2. Ковалев, В.В. Курс финансовых вычислений [Текст] : Учеб. пособие / В.В. Ковалев, В.А. Уланов. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 544 с.
3. Мелкумов, Ян Сергеевич. Финансовые вычисления. Теория и практика [Текст] : Учеб.- справ. пособие / Я.С. Мелкумов, 2002. - 383 с.
4. Салин, В.Н. Техника финансово-экономических расчетов [Текст] : учеб. пособие: рек. УМО / В. Н. Салин, О. Ю. Ситникова. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 111 с.
5. Симчера В.М. Введение в финансовые и актуальные вычисления [Текст]: / В.М. Симчера. – М.: Финансы и статистика, 2003.- 349 с.
6. Финансовая математика [Текст] : математическое моделирование финансовых операций : учеб. пособие : рек. УМО / под ред. В. А. Половникова, А. И. Пилипенко. - М. : Вузовский учебник, 2009. - 360 с.
7. Финансовые вычисления [Текст] : учеб.-метод. комплекс для спец. 080109- Бухгалтерский учет, анализ и аудит / АмГУ, Эк.ф.. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2007. - 22 с.
8. Цымбаленко , С. В. Финансовые вычисления [Текст] : учеб. пособие: рек. УМО / С. В. Цымбаленко , Т. Т. Цымбаленко, 2004. - 160 с.
9. Четыркин, Е.М. Финансовая математика [Текст] : учеб. : рек. УМО / Е. М. Четыркин. - М. : Дело, 2005. - 398 с.

Выводы по теме: Количественный анализ регулярных потоков платежей сводится к вычислению следующих основных его характеристик: текущая величина потока платежей, будущая величина потока платежей, величина отдельного платежа, норма доходности (процентная ставка), количество периодов проведения платежей.

#### Лекция 10. Современная ценность и процентная ставка финансовой ренты

*Нахождение наращенной суммы и определение современной стоимости. Простая и общая бессрочная рента. Бессрочная рента пренумерандо. (4 часа)*

Цель: как обеспечить получение ренты в будущем.

Задачи: изложить основные используемые приемы и методы в области финансовых вычислений, а также объяснить, как и когда следует применять эти приемы и методы, чтобы получить осмысленные решения и ответы.

Вопросы: определение современной ценности финансовой ренты; современная ценность различных рент; годовая рента, рента с периодом больше года, вечная рента; погашение



долгосрочной задолженности несколькими платежами, определение срока погашения долгосрочной задолженности процентная ставка финансовой ренты.

Ссылки на источники: **а) основная литература:**

1. Бочаров, П.П.. Финансовая математика: учебник: доп. Мин. обр. РФ / П. П. Бочаров, Ю. Ф. Касимов. – М.: Физматлит, 2007. - 576 с. (ЭБС Ун. б-ка online)
2. Красс, М.С. Математика для экономистов [Текст] : учеб. пособие : рек. УМО / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов. - СПб. : Питер, 2008, 2009. - 464 с.

**б) дополнительная литература:**

1. Ковалев, В.В. Курс финансовых вычислений [Текст] : Учеб. пособие / В.В. Ковалев, В.А. Уланов. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 544 с.
2. Мелкумов, Ян Сергеевич. Финансовые вычисления. Теория и практика [Текст] : Учеб.- справ. пособие / Я.С. Мелкумов, 2002. - 383 с.
3. Салин, В.Н. Техника финансово-экономических расчетов [Текст] : учеб. пособие: рек. УМО / В. Н. Салин, О. Ю. Ситникова. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 111 с.
4. Симчера В.М. Введение в финансовые и актуальные вычисления [Текст]: / В.М. Симчера. – М.: Финансы и статистика, 2003.- 349 с.
5. Финансовая математика [Текст] : математическое моделирование финансовых операций : учеб. пособие : рек. УМО / под ред. В. А. Половникова, А. И. Пилипенко. - М. : Вузовский учебник, 2009. - 360 с.
6. Финансовые вычисления [Текст] : учеб.-метод. комплекс для спец. 080109- Бухгалтерский учет, анализ и аудит / АмГУ, Эк.ф.. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2007. - 22 с.
7. Цымбаленко, С. В. Финансовые вычисления [Текст] : учеб. пособие: рек. УМО / С. В. Цымбаленко, Т. Т. Цымбаленко, 2004. - 160 с.
8. Четыркин, Е.М. Финансовая математика [Текст] : учеб. : рек. УМО / Е. М. Четыркин. - М. : Дело, 2005. - 398 с.

Выводы по теме: В простейшем случае можно определить общую сумму будущих платежей, что является одним из показателей привлекательности долговременных инвестиций, а также определить современную ценность предполагаемого дохода и сравнить ее с требуемыми инвестициями.

Лекция 11. Некоторые операции с финансовыми контрактами

*Выбор выгодного контракта. Доходность контракта для кредитора. (4 часа)*

Цель: продажа контрактов или изменения условий контрактов, связанных с финансовыми рентами.

Задачи: изложить основные используемые приемы и методы в области финансовых вычислений, а также объяснить, как и когда следует применять эти приемы и методы, чтобы получить осмысленные решения и ответы.

Вопросы: продажа контрактов; выбор контракта, наиболее выгодного для покупателя; доходность контракта для кредитора; определение доходности основных финансовых операций.

Ссылки на источники: **а) основная литература:**

Бочаров, П.П.. Финансовая математика: учебник: доп. Мин. обр. РФ / П. П. Бочаров, Ю. Ф. Касимов. – М.: Физматлит, 2007. - 576 с. (ЭБС Ун. б-ка online)

**б) дополнительная литература:**

1. Симчера В.М. введение в финансовые и актуальные вычисления [Текст]: / В.М. Симчера. – М.: Финансы и статистика, 2003.- 349 с.
2. Финансовая математика [Текст] : математическое моделирование финансовых операций : учеб. пособие : рек. УМО / под ред. В. А. Половникова, А. И. Пилипенко. - М. : Вузовский учебник, 2009. - 360 с.
3. Цымбаленко , С. В. Финансовые вычисления [Текст] : учеб. пособие: рек. УМО / С. В. Цымбаленко , Т. Т. Цымбаленко, 2004. - 160 с.
4. Четыркин, Е.М. Финансовая математика [Текст] : учеб. : рек. УМО / Е. М. Четыркин. - М. : Дело, 2005. - 398 с.

Выводы по теме: Для кредитора взимание комиссионных увеличивает доходность сделки, а увеличение срока ссуды уменьшает ее доходность.

Лекция 12. Доходность потребительского кредита и облигаций

*Доходность потребительского кредита для кредитора. Определение доходности приобретения облигаций. Стоимость привлечения средств. Расчет доходности портфеля облигаций для владельца. (2 часа)*

Цель: использование различных финансовых инструментов.

Задачи: изложить основные используемые приемы и методы в области финансовых вычислений, а также объяснить, как и когда следует применять эти приемы и методы, чтобы получить осмысленные решения и ответы.

Вопросы: доходность потребительского кредита для продавца; стоимость привлечения кредита; курс облигации, ставка помещения; доходность по облигациям и портфеля облигаций.

Ссылки на источники: **а) основная литература:**

1. Бочаров, П.П.. Финансовая математика: учебник: доп. Мин. обр. РФ / П. П. Бочаров,

- Ю. Ф. Касимов. – М.: Физматлит, 2007. - 576 с. (ЭБС Ун. б-ка online)
2. Красс, М.С. Математика для экономистов [Текст] : учеб. пособие : рек. УМО / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов. - СПб. : Питер, 2008, 2009. - 464 с.

**б) дополнительная литература:**

1. Большая экономическая энциклопедия. – М.: Эксмо, 2007. -816 с.
2. Ковалев, В.В. Курс финансовых вычислений [Текст] : Учеб. пособие / В.В. Ковалев, В.А. Уланов. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 544 с.
3. Мелкумов, Ян Сергеевич. Финансовые вычисления. Теория и практика [Текст] : Учеб.- справ. пособие / Я.С. Мелкумов, 2002. - 383 с.
4. Симчера В.М. введение в финансовые и актуальные вычисления [Текст]: / В.М. Симчера. – М.: Финансы и статистика, 2003.- 349 с.
5. Финансовая математика [Текст] : математическое моделирование финансовых операций : учеб. пособие : рек. УМО / под ред. В. А. Половникова, А. И. Пилипенко. - М. : Вузовский учебник, 2009. - 360 с.
6. Четыркин, Е.М. Финансовая математика [Текст] : учеб. : рек. УМО / Е. М. Четыркин. - М. : Дело, 2005. - 398 с.

Выводы по теме: Причина использования различных финансовых инструментов лежит в идее диверсификации риска, т.е. отклонение доходности финансового инструмента от среднего значения доходности. Концепция управления портфелем фондовых активов лежит в основе современной теории финансов.

Лекция 13. Принцип отсутствия арбитражных возможностей

*Финансовый арбитраж. Арбитражные возможности. Форвардные контракты.*

*Цена поставки. Форвардная цена и ценность форвардного контракта. (4 часа)*

Цель: технология финансового инструмента.

Задачи: изложить основные используемые приемы и методы в области финансовых вычислений, а также объяснить, как и когда следует применять эти приемы и методы, чтобы получить осмысленные решения и ответы.

Вопросы: финансовый арбитраж, анализ арбитражных возможностей, принцип отсутствия арбитража; виды срочных договоров: форварды, фьючерсы, опционы; спот-рынок, спот-цена; определение цены поставки; ценность форварда, форвардная цена.

Ссылки на источники: **а) основная литература:**

- Бочаров, П.П.. Финансовая математика: учебник: доп. Мин. обр. РФ / П. П. Бочаров, Ю. Ф. Касимов. – М.: Физматлит, 2007. - 576 с. (ЭБС Ун. б-ка online)

**б) дополнительная литература:**

1. Большая экономическая энциклопедия. – М.: Эксмо, 2007. -816 с.
2. Ковалев, В.В. Курс финансовых вычислений [Текст] : Учеб. пособие / В.В. Ковалев, В.А. Уланов. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 544 с.
3. Мелкумов, Ян Сергеевич. Финансовые вычисления. Теория и практика [Текст] : Учеб.- справ. пособие / Я.С. Мелкумов, 2002. - 383 с.
4. Финансовая математика [Текст] : математическое моделирование финансовых операций : учеб. пособие : рек. УМО / под ред. В. А. Половникова, А. И. Пилипенко. - М. : Вузовский учебник, 2009. - 360 с.

Выводы по теме: Модели финансовых операций строятся на принципе отсутствия арбитража. Принцип отсутствия арбитража является основным принципом ценообразования на финансовые активы.

**5.2. Лабораторные работы.**

Наименование разделов тем дисциплины	Количество часов
	Лабораторные работы
Лабораторная работа 1. Примеры расчета процентов, портфеля ценных бумаг и начисления налогов. Самостоятельная расчетная работа 1	6
Лабораторная работа 2. Техника вычислений простых процентов: банковский депозит, вексель, потребительский кредит. Примеры расчетов простого дисконта, учета векселей с учетом влияния инфляции на ставку процента. Самостоятельная расчетная работа 2	6
Лабораторная работа 3. Техника непрерывного начисления сложных процентов: эффективная процентная ставка. Самостоятельная расчетная работа 3.	4
Лабораторная работа 4. Зависимость амортизации и налогообложения. Самостоятельная расчетная работа 4.	4
Лабораторная работа 5. Определение современной ценности денег. Самостоятельная расчетная работа 5.	4
Лабораторная работа 6. Вычисление платежей финансовой ренты. Самостоятельная расчетная работа 6	4
Лабораторная работа 7. Определение срока погашения долгосрочной задолженности и процентной ставки. Самостоятельная расчетная работа 7	4
Лабораторная работа 8. Стоимость привлечения кредита.	2
<b>ИТОГО:</b>	<b>36</b>

Лабораторная работа 1. Примеры расчета процентов, портфеля ценных бумаг и начисления налогов. (6 час).

*Основные понятия финансовой математики. Техника финансовых вычислений. Понятие процента. Три основные задачи на проценты. Примеры задач на процентные числа. Основные формы корпоративного капитала. Облигации. Акции. Портфель ценных бумаг. Доходность международного портфеля ценных бумаг. Финансовая арифметика налогообложения.*

**Цель:** напомнить основные понятия математики; рассмотреть элементарные задачи об оценке доходности портфеля ценных бумаг и налогообложения.

**Задачи:** изложить основные используемые приемы и методы в области финансовых вычислений, а также объяснить, как и когда следует применять эти приемы и методы, чтобы получить осмысленные решения и ответы.

**Вопросы:** финансовая (коммерческая) арифметика, финансовая аналитика, финансовый менеджмент, корпоративные финансы; два аспекта термина «процент», база, процентная ставка, период начисления, интервал, способы начисления процентов, ссудный процент, учетная ставка, простые и сложные проценты; основной метод оценки стоимости облигаций, норма прибыли облигации, доходность облигации, привилегированные и обыкновенные акции, оценка стоимости акций, формирование портфеля ценных бумаг; налогооблагаемый доход, реальная ставка доходности с учетом налога.

Ссылки на источники: **а) основная литература:**

2. Бочаров, П.П.. Финансовая математика: учебник: доп. Мин. обр. РФ / П. П. Бочаров, Ю. Ф. Касимов. – М.: Физматлит, 2007. - 576 с. (ЭБС Ун. б-ка online)

**б) дополнительная литература:**

8. Ковалев, В.В. Курс финансовых вычислений [Текст] : Учеб. пособие / В.В. Ковалев, В.А. Уланов. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 544 с.

9. Симчера В.М. Введение в финансовые и актуальные вычисления [Текст]: / В.М. Симчера. – М.: Финансы и статистика, 2003.- 349 с.

10. Цымбаленко , С. В. Финансовые вычисления [Текст] : учеб. пособие: рек. УМО / С. В. Цымбаленко , Т. Т. Цымбаленко, 2004. - 160 с.

**Выводы по теме:** Методы и понятия финансовой математики обязательно используются в качестве исходных инструментов при создании более сложных методов количественного финансового анализа. Ценными бумагами являются облигации, акции, векселя и другие финансовые инструменты, по которым держатель (владелец) портфеля может получить деньги. Сумма этих денег зависит от номинальных и рыночных стоимостей ценных бумаг и процентов, начисленных по ним. Государство собирает налоги с отдельных граждан и с организаций для того, чтобы финансировать общегосударственные расходы.

Лабораторная работа 2. Техника вычислений простых процентов: банковский депозит, вексель, потребительский кредит. Примеры расчетов простого дисконта, учета векселей с учетом влияния инфляции на ставку процента. (6 час)

*Определение простых процентов. Математическое дисконтирование. Банковский депозит под простые проценты. Потребительский кредит. Английская, немецкая, французская практики начисления процентов. Ставка процента по векселю. Простой дисконт. Учет векселей. Приведение ценности денег к одному моменту времени. Влияние инфляции на ставку процента.*

**Цель:** рассмотреть вопросы, связанные с начислением простых процентов; понятие принципа невозможности межвременного арбитража.

**Задачи:** изложить основные используемые приемы и методы в области финансовых вычислений, а также объяснить, как и когда следует применять эти приемы и методы, чтобы получить осмысленные решения и ответы.

**Вопросы:** простые ставки ссудных процентов; нахождение наращенной суммы; математическое дисконтирование; случай изменения простой ставки ссудного процента; английская, немецкая, французская практика начисления процентов; простые учетные ставки; дисконт, банковский учет; нахождение эквивалентной простой процентной ставки для простой учетной ставки; ставка, учитывающая инфляцию, для случая простых процентов; формула Фишера; инфляционная премия.

Ссылки на источники: **а) основная литература:**

3. Бочаров, П.П.. Финансовая математика: учебник: доп. Мин. обр. РФ / П. П. Бочаров, Ю. Ф. Касимов. – М.: Физматлит, 2007. - 576 с. (ЭБС Ун. б-ка online)
4. Красс, М.С. Математика для экономистов [Текст] : учеб. пособие : рек. УМО / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов. - СПб. : Питер, 2008, 2009. - 464 с.

**б) дополнительная литература:**

10. Большая экономическая энциклопедия. – М.: Эксмо, 2007. -816 с.
11. Ковалев, В.В. Курс финансовых вычислений [Текст] : Учеб. пособие / В.В. Ковалев, В.А. Уланов. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 544 с.
12. Мелкумов, Ян Сергеевич. Финансовые вычисления. Теория и практика [Текст] : Учеб.- справ. пособие / Я.С. Мелкумов, 2002. - 383 с.
13. Салин, В.Н. Техника финансово-экономических расчетов [Текст] : учеб. пособие: рек. УМО / В. Н. Салин, О. Ю. Ситникова. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 111 с.
14. Симчера В.М. Введение в финансовые и актуальные вычисления [Текст]: / В.М. Симчера. – М.: Финансы и статистика, 2003.- 349 с.
15. Финансовая математика [Текст] : математическое моделирование финансовых

- операций : учеб. пособие : рек. УМО / под ред. В. А. Половникова, А. И. Пилипенко. - М. : Вузовский учебник, 2009. - 360 с.
16. Финансовые вычисления [Текст] : учеб.-метод. комплекс для спец. 080109- Бухгалтерский учет, анализ и аудит / АмГУ, Эк.ф.. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2007. - 22 с.
17. Цымбаленко, С. В. Финансовые вычисления [Текст] : учеб. пособие: рек. УМО / С. В. Цымбаленко, Т. Т. Цымбаленко, 2004. - 160 с.
18. Четыркин, Е.М. Финансовая математика [Текст] : учеб. : рек. УМО / Е. М. Четыркин. - М. : Дело, 2005. - 398 с.

**Выводы по теме:** При движении денег важную роль играет фактор времени: используемые в течение некоторого времени деньги должны приносить владельцу денег определенный доход, зависящий от длительности их использования. Величину этого дохода измеряют в процентах от суммы используемых денег. Практикуют два способа расчета процентов: начисление простых и/или сложных процентов. Согласно модели Фишера норма процента полностью встроена в ценовой механизм. Номинальный процент включает в себя инфляционную премию – компенсацию за уменьшенную покупательную способность.

Лабораторная работа 3. Техника непрерывного начисления сложных процентов: эффективная процентная ставка. (4 часа)

*Основные задачи на сложные проценты. Непрерывное начисление сложных процентов. Эквивалентность процентных ставок. Эффективная процентная ставка.*

**Цель:** способы приведения различных процентных ставок к одному виду.

**Задачи:** изложить основные используемые приемы и методы в области финансовых вычислений, а также объяснить, как и когда следует применять эти приемы и методы, чтобы получить осмысленные решения и ответы.

**Вопросы:** сложные ставки ссудных процентов; нахождение наращенной суммы; математическое дисконтирование; случай, когда период начисления не является целым числом; целая и дробная части числа; случай изменения сложной ставки ссудного процента; начисление сложных процентов несколько раз в году; непрерывное начисление сложных процентов; сравнение операций; эквивалентные процентные ставки; эффективная сложная процентная ставка.

Ссылки на источники: **а) основная литература:**

Красс, М.С. Математика для экономистов [Текст] : учеб. пособие : рек. УМО / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов. - СПб. : Питер, 2008, 2009. - 464 с.

**б) дополнительная литература:**

5. Мелкумов, Ян Сергеевич. Финансовые вычисления. Теория и практика [Текст] : Учеб.- справ. пособие / Я.С. Мелкумов, 2002. - 383 с.
6. Салин, В.Н. Техника финансово-экономических расчетов [Текст] : учеб. пособие: рек. УМО / В. Н. Салин, О. Ю. Ситникова. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 111 с.
7. Симчера В.М. Введение в финансовые и актуальные вычисления [Текст]: / В.М. Симчера. – М.: Финансы и статистика, 2003.- 349 с.
8. Четыркин, Е.М. Финансовая математика [Текст] : учеб. : рек. УМО / Е. М. Четыркин. - М. : Дело, 2005. - 398 с.

**Выводы по теме:** При заключении финансовых контрактов каждый участник сделки стремится заключить контракт на наиболее выгодных для себя условиях. Условия контракта могут быть различными, следовательно, надо иметь возможность сравнивать контракты.

Лабораторная работа 4. Зависимость амортизации и налогообложения. *Амортизационные отчисления. Равномерная амортизация. Правило суммы лет. Методы фиксированного и двойного процента. Влияние амортизации на налогообложение.* (4 часа)

**Цель:** оценка внеоборотных активов в период эксплуатации.

**Задачи:** изложить основные используемые приемы и методы в области финансовых вычислений, а также объяснить, как и когда следует применять эти приемы и методы, чтобы получить осмысленные решения и ответы.

**Вопросы:** амортизация; методы начисления износа; ежегодное начисление на износ; норма амортизации; балансовая стоимость актива на конец года; сравнение методов начисления амортизации.

Ссылки на источники: **а) основная литература:**

3. Бочаров, П.П.. Финансовая математика: учебник: доп. Мин. обр. РФ / П. П. Бочаров, Ю. Ф. Касимов. – М.: Физматлит, 2007. - 576 с. (ЭБС Ун. б-ка online)
4. Красс, М.С. Математика для экономистов [Текст] : учеб. пособие : рек. УМО / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов. - СПб. : Питер, 2008, 2009. - 464 с.

**б) дополнительная литература:**

10. Большая экономическая энциклопедия. – М.: Эксмо, 2007. -816 с.
11. Ковалев, В.В. Курс финансовых вычислений [Текст] : Учеб. пособие / В.В. Ковалев, В.А. Уланов. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 544 с.
12. Мелкумов, Ян Сергеевич. Финансовые вычисления. Теория и практика [Текст] : Учеб.- справ. пособие / Я.С. Мелкумов, 2002. - 383 с.
13. Салин, В.Н. Техника финансово-экономических расчетов [Текст] : учеб. пособие: рек. УМО / В. Н. Салин, О. Ю. Ситникова. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 111 с.



14. Симчера В.М. Введение в финансовые и актуальные вычисления [Текст]: / В.М. Симчера. – М.: Финансы и статистика, 2003.- 349 с.
15. Финансовая математика [Текст] : математическое моделирование финансовых операций : учеб. пособие : рек. УМО / под ред. В. А. Половникова, А. И. Пилипенко. - М. : Вузовский учебник, 2009. - 360 с.
16. Финансовые вычисления [Текст] : учеб.-метод. комплекс для спец. 080109- Бухгалтерский учет, анализ и аудит / АмГУ, Эк.ф.. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2007. - 22 с.
17. Цымбаленко, С. В. Финансовые вычисления [Текст] : учеб. пособие: рек. УМО / С. В. Цымбаленко, Т. Т. Цымбаленко, 2004. - 160 с.
18. Четыркин, Е.М. Финансовая математика [Текст] : учеб. : рек. УМО / Е. М. Четыркин. - М. : Дело, 2005. - 398 с.

**Выводы по теме:** В каждом конкретном случае следует вычислить, какой из методов ускоренной амортизации принесет предприятию большую экономию в выплате налогов.

Лабораторная работа 5. Определение современной ценности денег. *Определение современной ценности денег. Некоторые применения понятия современной ценности денег. Эквивалентность контрактов.* (4 часа)

**Цель:** решение задачи современной ценности денег с учетом начисления сложных процентов на деньги, находящиеся в обороте.

**Задачи:** изложить основные используемые приемы и методы в области финансовых вычислений, а также объяснить, как и когда следует применять эти приемы и методы, чтобы получить осмысленные решения и ответы.

**Вопросы:** современная и будущая ценность денег; вкладываемая и наращенная сумма; дисконтный и наращивающий множитель; дисконтирование; понятие современного момента времени; принцип эквивалентности.

Ссылки на источники: **а) основная литература:**

Бочаров, П.П.. Финансовая математика: учебник: доп. Мин. обр. РФ / П. П. Бочаров, Ю. Ф. Касимов. – М.: Физматлит, 2007. - 576 с. (ЭБС Ун. б-ка online)

**б) дополнительная литература:**

7. Ковалев, В.В. Курс финансовых вычислений [Текст] : Учеб. пособие / В.В. Ковалев, В.А. Уланов. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 544 с.
8. Мелкумов, Ян Сергеевич. Финансовые вычисления. Теория и практика [Текст] : Учеб.- справ. пособие / Я.С. Мелкумов, 2002. - 383 с.
9. Финансовая математика [Текст] : математическое моделирование финансовых

- операций : учеб. пособие : рек. УМО / под ред. В. А. Половникова, А. И. Пилипенко. - М. : Вузовский учебник, 2009. - 360 с.
10. Финансовые вычисления [Текст] : учеб.-метод. комплекс для спец. 080109-Бухгалтерский учет, анализ и аудит / АмГУ, Эк.ф.. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2007. - 22 с.
  11. Цымбаленко, С. В. Финансовые вычисления [Текст] : учеб. пособие: рек. УМО / С. В. Цымбаленко, Т. Т. Цымбаленко, 2004. - 160 с.
  12. Четыркин, Е.М. Финансовая математика [Текст] : учеб. : рек. УМО / Е. М. Четыркин. - М. : Дело, 2005. - 398 с.

**Выводы по теме:** В финансовых вычислениях часто удобно рассматривать будущую ценность некоторой суммы денег как современную ценность этой суммы, если вложение происходило в прошлом.

Лабораторная работа 6. Вычисление платежей финансовой ренты. *Поток денежных платежей. Финансовые ренты. Вычисление платежей финансовой ренты. Виды финансовых рент. Погашение долгосрочной задолженности единовременным платежом. Инвестиции в предприятия, использующие невосполняемые ресурсы.* (4 часа)

**Цель:** основные модели финансовых потоков.

**Задачи:** изложить основные используемые приемы и методы в области финансовых вычислений, а также объяснить, как и когда следует применять эти приемы и методы, чтобы получить осмысленные решения и ответы.

**Вопросы:** аннуитет (финансовая рента), величина отдельного платежа, срок ренты, интервал ренты, постоянная и переменная ренты, рента постнумерандо и пренумерандо, процентная ставка; наращенная (будущая) сумма ренты, современная (приведенная) стоимость ренты; виды рент (верные, условные, отложенные, простые, общие).

Ссылки на источники: **а) основная литература:**

3. Бочаров, П.П.. Финансовая математика: учебник: доп. Мин. обр. РФ / П. П. Бочаров, Ю. Ф. Касимов. – М.: Физматлит, 2007. - 576 с. (ЭБС Ун. б-ка online)
4. Красс, М.С. Математика для экономистов [Текст] : учеб. пособие : рек. УМО / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов. - СПб. : Питер, 2008, 2009. - 464 с.

**б) дополнительная литература:**

10. Большая экономическая энциклопедия. – М.: Эксмо, 2007. -816 с.
11. Ковалев, В.В. Курс финансовых вычислений [Текст] : Учеб. пособие / В.В. Ковалев, В.А. Уланов. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 544 с.
12. Мелкумов, Ян Сергеевич. Финансовые вычисления. Теория и практика [Текст] :

- Учеб.- справ. пособие / Я.С. Мелкумов, 2002. - 383 с.
13. Салин, В.Н. Техника финансово-экономических расчетов [Текст] : учеб. пособие: рек. УМО / В. Н. Салин, О. Ю. Ситникова. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 111 с.
  14. Симчера В.М. Введение в финансовые и актуальные вычисления [Текст]: / В.М. Симчера. – М.: Финансы и статистика, 2003.- 349 с.
  15. Финансовая математика [Текст] : математическое моделирование финансовых операций : учеб. пособие : рек. УМО / под ред. В. А. Половникова, А. И. Пилипенко. - М. : Вузовский учебник, 2009. - 360 с.
  16. Финансовые вычисления [Текст] : учеб.-метод. комплекс для спец. 080109- Бухгалтерский учет, анализ и аудит / АмГУ, Эк.ф.. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2007. - 22 с.
  17. Цымбаленко , С. В. Финансовые вычисления [Текст] : учеб. пособие: рек. УМО / С. В. Цымбаленко , Т. Т. Цымбаленко, 2004. - 160 с.
  18. Четыркин, Е.М. Финансовая математика [Текст] : учеб. : рек. УМО / Е. М. Четыркин. - М. : Дело, 2005. - 398 с.

**Выводы по теме:** Количественный анализ регулярных потоков платежей сводится к вычислению следующих основных его характеристик: текущая величина потока платежей, будущая величина потока платежей, величина отдельного платежа, норма доходности (процентная ставка), количество периодов проведения платежей.

Лабораторная работа 7. Определение срока погашения долгосрочной задолженности и процентной ставки. *Нахождение наращенной суммы и определение современной стоимости. Простая и общая бессрочная рента. Бессрочная рента пренумерандо. Арифметика ипотеки.* (4 часа)

**Цель:** как обеспечить получение ренты в будущем.

**Задачи:** изложить основные используемые приемы и методы в области финансовых вычислений, а также объяснить, как и когда следует применять эти приемы и методы, чтобы получить осмысленные решения и ответы.

**Вопросы:** определение современной ценности финансовой ренты; современная ценность различных рент; годовая рента, рента с периодом больше года, вечная рента; погашение долгосрочной задолженности несколькими платежами, определение срока погашения долгосрочной задолженности процентная ставка финансовой ренты.

Ссылки на источники: **а) основная литература:**

3. Бочаров, П.П.. Финансовая математика: учебник: доп. Мин. обр. РФ / П. П. Бочаров, Ю. Ф. Касимов. – М.: Физматлит, 2007. - 576 с. (ЭБС Ун. б-ка online)

4. Красс, М.С. Математика для экономистов [Текст] : учеб. пособие : рек. УМО / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов. - СПб. : Питер, 2008, 2009. - 464 с.

**б) дополнительная литература:**

9. Ковалев, В.В. Курс финансовых вычислений [Текст] : Учеб. пособие / В.В. Ковалев, В.А. Уланов. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 544 с.
10. Мелкумов, Ян Сергеевич. Финансовые вычисления. Теория и практика [Текст] : Учеб.- справ. пособие / Я.С. Мелкумов, 2002. - 383 с.
11. Салин, В.Н. Техника финансово-экономических расчетов [Текст] : учеб. пособие: рек. УМО / В. Н. Салин, О. Ю. Ситникова. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 111 с.
12. Симчера В.М. Введение в финансовые и актуальные вычисления [Текст]: / В.М. Симчера. – М.: Финансы и статистика, 2003.- 349 с.
13. Финансовая математика [Текст] : математическое моделирование финансовых операций : учеб. пособие : рек. УМО / под ред. В. А. Половникова, А. И. Пилипенко. - М. : Вузовский учебник, 2009. - 360 с.
14. Финансовые вычисления [Текст] : учеб.-метод. комплекс для спец. 080109- Бухгалтерский учет, анализ и аудит / АмГУ, Эк.ф.. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2007. - 22 с.
15. Цымбаленко , С. В. Финансовые вычисления [Текст] : учеб. пособие: рек. УМО / С. В. Цымбаленко , Т. Т. Цымбаленко, 2004. - 160 с.
16. Четыркин, Е.М. Финансовая математика [Текст] : учеб. : рек. УМО / Е. М. Четыркин. - М. : Дело, 2005. - 398 с.

**Выводы по теме:** В простейшем случае можно определить общую сумму будущих платежей, что является одним из показателей привлекательности долговременных инвестиций, а также определить современную ценность предполагаемого дохода и сравнить ее с требуемыми инвестициями.

Лабораторная работа 8. Стоимость привлечения кредита. *Выбор выгодного контракта. Доходность контракта для кредитора. Доходность потребительского кредита для кредитора. Определение доходности приобретения облигаций. Стоимость привлечения средств. Расчет доходности портфеля облигаций для владельца.* (2 часа)

**Цель:** продажа контрактов или изменения условий контрактов, связанных с финансовыми рентами; использование различных финансовых инструментов.

**Задачи:** изложить основные используемые приемы и методы в области финансовых вычислений, а также объяснить, как и когда следует применять эти приемы и методы, чтобы получить осмысленные решения и ответы.

**Вопросы:** продажа контрактов; выбор контракта, наиболее выгодного для покупателя; доходность контракта для кредитора; определение доходности основных финансовых операций; доходность потребительского кредита для продавца; стоимость привлечения кредита; курс облигации, ставка помещения; доходность по облигациям и портфеля облигаций.

Ссылки на источники: **а) основная литература:**

3. Бочаров, П.П.. Финансовая математика: учебник: доп. Мин. обр. РФ / П. П. Бочаров, Ю. Ф. Касимов. – М.: Физматлит, 2007. - 576 с. (ЭБС Ун. б-ка online)
4. Красс, М.С. Математика для экономистов [Текст] : учеб. пособие : рек. УМО / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов. - СПб. : Питер, 2008, 2009. - 464 с.

**б) дополнительная литература:**

7. Большая экономическая энциклопедия. – М.: Эксмо, 2007. -816 с.
8. Ковалев, В.В. Курс финансовых вычислений [Текст] : Учеб. пособие / В.В. Ковалев, В.А. Уланов. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 544 с.
9. Мелкумов, Ян Сергеевич. Финансовые вычисления. Теория и практика [Текст] : Учеб.- справ. пособие / Я.С. Мелкумов, 2002. - 383 с.
10. Симчера В.М. введение в финансовые и актуальные вычисления [Текст]: / В.М. Симчера. – М.: Финансы и статистика, 2003.- 349 с.
11. Финансовая математика [Текст] : математическое моделирование финансовых операций : учеб. пособие : рек. УМО / под ред. В. А. Половникова, А. И. Пилипенко. - М. : Вузовский учебник, 2009. - 360 с.
12. Четыркин, Е.М. Финансовая математика [Текст] : учеб. : рек. УМО / Е. М. Четыркин. - М. : Дело, 2005. - 398 с.

**Выводы по теме:** Для кредитора взимание комиссионных увеличивает доходность сделки, а увеличение срока ссуды уменьшает ее доходность. Причина использования различных финансовых инструментов лежит в идее диверсификации риска, т.е. отклонение доходности финансового инструмента от среднего значения доходности. Концепция управления портфелем фондовых активов лежит в основе современной теории финансов.

## **6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

### **6.1 Методические рекомендации для преподавания дисциплины:**

Активная работа студентов при изучении дисциплины возможна только при наличии серьезной и устойчивой мотивации. Самый сильный мотивирующий фактор - подготовка к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности. При этом важно психологически

настроить студента, показать ему, как необходима выполняемая работа, какое применение результаты работы найдут в его будущей профессиональной деятельности.

### **6.2 Методические рекомендации по изучению дисциплины:**

При изучении дисциплины студентам необходимо стремиться не только к быстрому и верному выполнению задания, но и пониманию техники математических вычислений. Так как данный курс надо рассматривать как подготовительный для освоения курсов финансового менеджмента и корпоративных финансов.

### **6.3 Методические рекомендации к лабораторным занятиям:**

Дисциплина преподается с использованием пакета MS Excel (или Calc). Все темы дисциплины разбираются на примерах задач. На лабораторных занятиях для закрепления теоретического материала и формирования практических навыков применяется метод коллективного обучения.

## **7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ**

**студенты должны соблюдать следующие правила техники безопасности:**

**Запрещается!**

- трогать разъемы соединительных кабелей;
- прикасаться к питающим проводам и устройствам заземления;
- прикасаться к экрану и к тыльной стороне монитора;
- включать и отключать аппаратуру без указания преподавателя;
- класть диск, книги, тетради на монитор и клавиатуру;
- работать во влажной одежде и влажными руками.

**При появлении запаха гари необходимо прекратить работу, выключить аппаратуру и сообщить об этом преподавателю.**

**Перед началом работы:**

- убедитесь в отсутствии видимых причин повреждений рабочего места;
- сядьте так, чтобы линия зрения приходилась в центр экрана;
- разместите на столе тетрадь, учебное пособие так, чтобы они не мешали работе на ЭВМ.

**Во время работы** компьютера лучевая трубка монитора является источником электромагнитного излучения, которое при работе вблизи экрана неблагоприятно действует на зрение, вызывает усталость и снижение работоспособности. Поэтому работать надо на расстоянии 60-70 см, допустимо не менее 50 см.

**Во время работы** следите за исправностью аппаратуры и немедленно прекращайте работу

при появлении необычного звука или самопроизвольного отключения аппаратуры. Немедленно докладывайте об этом преподавателю. Никогда не пытайтесь самостоятельно устранять неисправности в работе аппаратуры.

## 8. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

### 8.1 Формы самостоятельной работы

№ п/п	Тема дисциплины	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоёмкость в часах
1	Основные понятия и общие положения использования процентов	Примеры задач на проценты	2
2	Общие приемы по расчету портфеля ценных бумаг и начислению налогов	Таблица ставок (Налоговый кодекс РФ)	4
3	Определение и техника вычислений простых процентов: банковский депозит, вексель, потребительский кредит	Примеры задач к самостоятельной расчетной работе	6
4	Приведение ценности денег к одному моменту времени (простой дисконт, учет векселей). Влияние инфляции на ставку процента	Примеры задач к самостоятельной расчетной работе	6
5	Определение и начисление сложных процентов. Эквивалентность процентных ставок.	Примеры задач на проценты	5
6	Финансовые пирамиды.	Конспект примеров реальных пирамид	6
7	Способы и порядок вычисления амортизационных отчислений	Примеры задач к самостоятельной расчетной работе	6
8	Понятия современной ценности денег и эквивалентность контрактов	Примеры задач	5
9	Математические методы решения задач для финансовых рент	Примеры задач к самостоятельной расчетной работе	6
	Современная ценность и процентная ставка финансовой ренты	Примеры задач	5
	Некоторые операции с финансовыми контрактами	Примеры задач	5
	Доходность потребительского кредита и облигаций	Примеры задач	5
	Принцип отсутствия арбитражных возможностей	Примеры задач	5
	Выполнение контрольного задания	Экзамен	12
	ИТОГО:		78

Самостоятельная работа студентов составляет 78 часа и содержит следующие виды работ:

- подготовку к лабораторным занятиям;
- подготовка к выполнению контрольных заданий;

- подготовка к экзамену.

## **8.2 Методические указания по самостоятельной работе студентов:**

Основной целью организации подготовки к лабораторным занятиям является развитие навыков работы с литературой по ведению автоматизированного бухгалтерского учета на основе программных продуктов. При подготовке к каждому занятию необходимо обратиться к раздаточному материалу, выдаваемому преподавателем на занятиях, к рекомендуемым учебным пособиям, чтобы разобраться с теорией вопроса, уточнить терминологию, изучить примеры, предлагаемые в учебных пособиях.

### Примеры вариантов для расчетной самостоятельной работы №1

#### ВАРИАНТ 1

1. Фирма "Сахарок" реализовала в феврале 140 тонн сахара, что составило 70% всего произведенного в феврале фирмой сахара. Сколько сахара произвела фирма в феврале?
2. Торговая компания "Мебель для всех" купила в январе 80 столов по цене 45 руб. за стол и 55 шкафов по цене 72 руб. за шкаф. Компания продала всю эту мебель, получив от продажи столов 22% прибыли, а от продажи шкафов 15% прибыли. Сколько % прибыли получила компания от продажи всей мебели?
3. В условиях задачи 2 вычислите, на сколько % прибыль, полученная компанией от продажи шкафов, больше, чем прибыль, полученная от продажи столов.
4. Компания "Мебель для всех" из задачи 2 увеличила в феврале количество закупленных столов на 40% и шкафов на 80%, а в марте увеличила закупку столов еще на 50% по сравнению с февралем и закупку шкафов на 100%. Вычислите, на сколько % увеличились закупки столов и на сколько % увеличились закупки шкафов в марте по сравнению с январем.
5. В результате двукратного повышения цен на одно и то же число процентов цена автомобиля увеличилась с 30 тыс. руб. до 36.3 тыс. руб. На сколько процентов новая цена автомобиля больше первоначальной цены?
6. Портфель ценных бумаг включает 20 облигаций, номинальная цена которых 50 руб. и 70 облигаций, номинальная цена которых 100 руб. Облигации первого вида приносят владельцу 12% дохода в год, второго - 9% дохода в год. Вычислите, сколько процентов годового дохода получит владелец данного портфеля от всех входящих в него облигаций.
7. На сколько % доход владельца портфеля ценных бумаг из задачи 6 от облигаций первого вида меньше, чем доход от облигаций второго вида?



8. Определите, сколько облигаций первого вида должен купить дополнительно владелец портфеля ценных бумаг из задачи 6, чтобы его годовой доход от всех облигаций портфеля стал равен 10%.

9. Вычислите, что будет происходить с доходом (в процентах) владельца портфеля ценных бумаг из задачи 6, если владелец этого портфеля будет покупать неограниченно много облигаций первого вида.

10. Фирма по продаже обуви в Бостоне (США) в течение года закупила обувь на сумму \$ 120 000, взяв эти деньги в кредит в банке под 10% годовых.

Расходы на доставку обуви и организацию торговли в розницу составили 22% стоимости обуви. Вся обувь была продана за \$ 190 000. Вычислите, какую сумму налога должна заплатить фирма.

11. Г-н Канн в прошлом году получил заработную плату в размере \$ 62 000, продал автомобиль за \$ 12 000, получил дивидендов от акций, которыми он владеет, на сумму \$ 8 700. Какой налог должен заплатить г-н Канн за прошлый год, если сумма, полученная за проданный автомобиль, также является доходом?

#### ВАРИАНТ 2

1. Фирма "Сахарок" реализовала в январе 180 тонн сахара по цене 2 руб. 80 коп. за килограмм и получила 17% прибыли. Какую прибыль (в рублях) получила фирма?

2. Фирма "Сахарок" произвела в марте 215 тонн сахара и реализовала 170 тонн. Вычислите, сколько процентов мартовской продукции реализовала фирма.

3. Торговая компания "Мебель для всех" купила в январе 80 столов по цене 45 руб. за стол и 55 шкафов по цене 72 руб. за шкаф. Компания продала всю эту мебель, получив от продажи столов 22% прибыли, а от продажи шкафов 15% прибыли. Вычислите, на сколько % прибыль, полученная компанией от продажи всех столов меньше, чем прибыль, полученная компанией от продажи всех шкафов.

4. Торговая компания "Мебель для всех", описанная в задаче 3, увеличила в феврале количество закупленных столов на 40% и шкафов на 80%. На сколько % увеличилась прибыль компании по сравнению с январем?

5. В результате двукратного повышения цен на одно и то же число процентов цена автомобиля увеличилась с 30 тыс. руб. до 36.3 тыс. руб. Вычислите, на сколько % повышалась цена автомобиля каждый раз.

6. На сколько процентов первоначальная цена автомобиля из задачи 5 меньше новой цены?

7. Портфель ценных бумаг включает 20 облигаций, номинальная цена которых 50 руб. и 70 облигаций, номинальная цена которых 100 руб. Облигации первого вида приносят владельцу 12% дохода в год, второго - 9% дохода в год. Вычислите, на сколько процентов увеличится

годовой доход владельца портфеля ценных бумаг, если он приобретет еще 80 облигаций первого вида.

8. На сколько процентов доход, полученный владельцем портфеля ценных бумаг из задачи 7 от облигаций второго вида больше, чем доход, полученный им от облигаций первого вида?

9. Вычислите, что будет происходить с доходом (в процентах) владельца портфеля ценных бумаг из задачи 7, если владелец этого портфеля будет покупать неограниченно много облигаций второго вида.

10. Валовая выручка американской корпорации за год составила \$ 800 000, производственные расходы корпорации равны \$ 180 000. Корпорация заняла в банке \$ 300 000 под 5% годовых. Амортизация оборудования равна \$ 22 000. Вычислите сумму налогов, которую должна заплатить корпорация.

11. Г-жа Джонсон имела в прошлом году следующие доходы: \$ 38 000 она получила в качестве зарплаты; владея пакетом акций и облигаций, она получила \$ 2 100 дивидендов с акций и \$ 1 200 процентного дохода с облигаций.

Кроме того, г-жа Джонсон продала часть своих акций за \$ 12 500. Так как на покупку этих акций в свое время было потрачено \$ 5 500, доход от продажи равен \$ 6 500. Какую сумму налога должна заплатить г-жа Джонсон за прошлый год?

### ВАРИАНТ 3

1. Фирма "Сахарок" реализовала в феврале 160 тонн сахара, что составило 80% всего произведенного в феврале фирмой сахара. Сколько сахара произвела фирма в феврале?

2. Торговая компания "Мебель для всех" купила в январе 85 столов по цене 55 руб. за стол и 60 шкафов по цене 92 руб. за шкаф. Компания продала всю эту мебель, получив от продажи столов 20% прибыли, а от продажи шкафов 15% прибыли. Сколько % прибыли получила компания от продажи всей мебели?

3. В условиях задачи 2 вычислите, на сколько % прибыль, полученная компанией от продажи шкафов, больше, чем прибыль, полученная от продажи столов.

4. Компания "Мебель для всех" из задачи 2 увеличила в феврале количество закупленных столов на 40% и шкафов на 80%, а в марте увеличила закупку столов еще на 50% по сравнению с февралем и закупку шкафов на 100%. Вычислите, на сколько % увеличились закупки столов и на сколько % увеличились закупки шкафов в марте по сравнению с январем.

5. В результате двукратного повышения цен на одно и то же число процентов цена автомобиля увеличилась с 35 тыс. руб. до 43.3 тыс. руб. На сколько процентов новая цена автомобиля больше первоначальной цены?

6. Портфель ценных бумаг включает 25 облигаций, номинальная цена которых 50 руб. и 65 облигаций, номинальная цена которых 100 руб. Облигации первого вида приносят владельцу 12% дохода в год, второго - 9% дохода в год. Вычислите, сколько процентов годового дохода получит владелец данного портфеля от всех входящих в него облигаций.

7. На сколько % доход владельца портфеля ценных бумаг из задачи 6 от облигаций первого вида меньше, чем доход от облигаций второго вида?

8. Определите, сколько облигаций первого вида должен купить дополнительно владелец портфеля ценных бумаг из задачи 6, чтобы его годовой доход от всех облигаций портфеля стал равен 10%.

9. Вычислите, что будет происходить с доходом (в процентах) владельца портфеля ценных бумаг из задачи 6, если владелец этого портфеля будет покупать неограниченно много облигаций первого вида.

10. Фирма по продаже обуви в Бостоне (США) в течение года закупила обувь на сумму \$ 120 000, взяв эти деньги в кредит в банке под 10% годовых.

Расходы на доставку обуви и организацию торговли в розницу составили 22% стоимости обуви. Вся обувь была продана за \$ 190 000. Вычислите, какую сумму налога должна заплатить фирма.

11. Г-н Канн в прошлом году получил заработную плату в размере \$ 62 000, продал автомобиль за \$ 12 000, получил дивидендов от акций, которыми он владеет, на сумму \$ 8 700. Какой налог должен заплатить г-н Канн за прошлый год, если сумма, полученная за проданный автомобиль, также является доходом?

#### ВАРИАНТ 4

1. Фирма "Сахарок" реализовала в январе 90 тонн сахара по цене 5 руб. 60 коп. за килограмм и получила 17% прибыли. Какую прибыль (в рублях) получила фирма?

2. Фирма "Сахарок" произвела в марте 115 тонн сахара и реализовала 70 тонн. Вычислите, сколько процентов мартовской продукции реализовала фирма.

3. Торговая компания "Мебель для всех" купила в январе 80 столов по цене 45 руб. за стол и 55 шкафов по цене 72 руб. за шкаф. Компания продала всю эту мебель, получив от продажи столов 22% прибыли, а от продажи шкафов 15% прибыли. Вычислите, на сколько % прибыль, полученная компанией от продажи всех столов меньше, чем прибыль, полученная компанией от продажи всех шкафов.

4. Торговая компания "Мебель для всех", описанная в задаче 3, увеличила в феврале количество закупленных столов на 40% и шкафов на 80%. На сколько % увеличилась прибыль компании по сравнению с январем?

5. В результате двукратного повышения цен на одно и то же число процентов цена автомобиля увеличилась с 30 тыс. руб. до 36.3 тыс. руб. Вычислите, на сколько % повышалась цена автомобиля каждый раз.
6. На сколько процентов первоначальная цена автомобиля из задачи 5 меньше новой цены?
7. Портфель ценных бумаг включает 20 облигаций, номинальная цена которых 50 руб. и 70 облигаций, номинальная цена которых 100 руб. Облигации первого вида приносят владельцу 12% дохода в год, второго - 9% дохода в год. Вычислите, на сколько процентов увеличится годовой доход владельца портфеля ценных бумаг, если он приобретет еще 80 облигаций первого вида.
8. На сколько процентов доход, полученный владельцем портфеля ценных бумаг из задачи 7 от облигаций второго вида больше, чем доход, полученный им от облигаций первого вида?
9. Вычислите, что будет происходить с доходом (в процентах) владельца портфеля ценных бумаг из задачи 7, если владелец этого портфеля будет покупать неограниченно много облигаций второго вида.
10. Валовая выручка американской корпорации за год составила \$ 800 000, производственные расходы корпорации равны \$ 180 000. Корпорация заняла в банке \$ 300 000 под 5% годовых. Амортизация оборудования равна \$ 22 000. Вычислите сумму налогов, которую должна заплатить корпорация.
11. Г-жа Джонсон имела в прошлом году следующие доходы: \$ 38 000 она получила в качестве зарплаты; владея пакетом акций и облигаций, она получила \$ 2 100 дивидендов с акций и \$ 1 200 процентного дохода с облигаций.
- Кроме того, г-жа Джонсон продала часть своих акций за \$ 12 500. Так как на покупку этих акций в свое время было потрачено \$ 5 500, доход от продажи равен \$ 6 500. Какую сумму налога должна заплатить г-жа Джонсон за прошлый год?

### Примеры вариантов для расчетной самостоятельной работы №2

#### ВАРИАНТ 1

1. Вкладчик положил вклад, равный 3 000 рублей, в банк, выплачивающий 7% простых в год. Какая сумма будет на счете вкладчика: а) через 3 месяца, б) через 1 год, в) через 3 года 5 месяцев?
2. Фермер собирает деньги на постройку нового коровника, и положил в банк 100 000 рублей. Через 2 года 6 месяцев на счете было 120 000 рублей. Сколько процентов (простых) выплачивает банк в год?

3. Покупатель приобретает дом, который стоит 50 000 руб. Он уплатил сразу 20 000 руб., а на остальную сумму получил кредит на 1 год 6 месяцев под 4% годовых (простых), который должен погасить ежемесячными равными уплатами. Чему равна каждая уплата?
4. Фермер приобрел трактор, цена которого 15 000 руб., уплатив сразу 6000 руб. и получив на остальную сумму кредит на 2 года 6 месяцев, который он должен погасить равными уплатами по полугодиям. Чему равна каждая уплата, если кредит выдан под 8% годовых (простых)?
5. Компания по производству радиоаппаратуры желает получить на руки 90 000 рублей на два года под простой дисконт, равный 12% в год. Какую сумму она будет должна банку?
6. Г-н Петров имеет вексель на 15 000 руб., срок которого 1 июля. Он хочет учесть его 1 марта того же года в банке, простая учетная ставка которого 7%. Какую сумму получит г-н Петров за этот вексель? Какую сумму получит г-н Петров, если срок этого векселя 1 июля следующего года?
7. Клиент учел 1 февраля 2002 года вексель на сумму 40 000 руб., срок которого 1 июня того же года, и получил за него 38 790 руб. Какова учетная ставка банка?
8. Г-н Гаврилов должен выплатить г-ну Серову 20 000 руб. в следующие сроки: 5 000 руб. через 2 года, 5 000 руб. через 3 года и еще 10 000 руб. через 5 лет, считая от настоящего момента. Г-н Гаврилов предложил изменить контракт, обязавшись уплатить 10 000 руб. через 3 года и еще 10 000 руб. через 4 года от настоящего момента. Какую сумму должен выплатить г-н Гаврилов по новому контракту через 4 года, чтобы новый контракт был эквивалентен первоначальному?
9. Г-н Иванов приобрел в кредит набор мебели, обязавшись выплачивать за него по 200 руб. каждый квартал в течение трех лет. Г-н Иванов пожелал сразу изменить первоначальный контракт и выплачивать свой долг равными ежегодными уплатами в течение трех лет. Какова должна быть каждая из этих уплат, чтобы новый контракт был эквивалентен первоначальному?
10. В рассматриваемый год ожидаемая инфляция составляет  $i = 20\%$ . Какую номинальную годовую процентную ставку следует установить по вкладам в банке, чтобы реальная годовая ставка  $r$  равнялась 3%?

## ВАРИАНТ 2

1. Какую сумму надо положить в банк, выплачивающий 4% простых в год, чтобы получить 5 000 руб.: а) через 4 месяца, б) через 1 год, в) через 2 года 9 месяцев?
2. В банк, выплачивающий 6% простых годовых, положили 6 000 руб. Через сколько лет на счете будет 6 540 руб.?

3. Г-н Иванов покупает в магазине телевизор, цена которого 450 руб. На всю эту сумму он получает кредит, который должен погасить за два года равными ежеквартальными платежами. Чему равна каждая уплата, если магазин предоставляет кредит под 6% годовых (простых)?
4. Компания по производству радиоаппаратуры получила в коммерческом банке ссуду в 90 000 руб. на два года под простой дисконт, равный 12% в год. Какую сумму получила компания на руки?
5. Какую сумму будет должна банку компания из упражнения 4, если она получит на руки ссуду 90 000 руб. под 12% годовых (простых)? Что выгоднее компании: взять ссуду под простой дисконт или под простые проценты
6. Какую прибыль получит банк в результате учета 20 мая трех векселей по 20 000 руб. каждый, если срок оплаты первого векселя 10 сентября, а двух других - 1 октября того же года и учетная ставка этого банка равна 10%?
7. Г-н Гаврилов должен выплатить г-ну Серову 20 000 руб. в следующие сроки: 5 000 руб. через 2 года, 5 000 руб. через 3 года и еще 10 000 руб. через 5 лет, считая от настоящего момента. Г-н Гаврилов предложил изменить контракт, обязавшись уплатить 10 000 руб. через 3 года и еще 10 000 руб. через 4 года от настоящего момента. Эквивалентны ли эти контракты, если на деньги начисляются 5% годовых (простых). Если контракты не эквивалентны, то какой из них выгоднее для г-на Серова?
8. Г-н Иванов приобрел в кредит набор мебели, обязавшись выплачивать за него по 200 руб. каждый квартал в течение трех лет. Через год, сделав четыре платежа, г-н Иванов пожелал сразу погасить оставшийся долг. Какую сумму он должен заплатить, если на деньги начисляются 8% годовых (простых)?
9. Торговая фирма планирует приобрести новые помещения, за которые она должна заплатить 120 000 руб. Фирма имеет два предложения. По первому предложению фирма должна выплатить эту сумму за 3 года, выплачивая в конце каждого года по 40 000 руб. По второму предложению фирма должна заплатить сразу 30 000 руб., а остальные 90 000 руб. погашать равными суммами каждые полгода, выплатив весь долг к концу третьего года. Какое предложение выгоднее для фирмы? На деньги начисляются 8% годовых (простых).
10. В рассматриваемый год ожидаемая инфляция составляет  $i = 20\%$ . Какова реальная доходность по вкладу в банк, если годовой процент по нему равен 25%.

Пример варианта для расчетной самостоятельной работы №3

1. Предприниматель положил 8000 руб. в банк, выплачивающий 6% годовых (сложных). Какая сумма будет на счете этого клиента: а) через 1 год, б) через 8 месяцев, в) через 4 года, г) через 6 лет 6 месяцев?
2. Решить упражнение 1, если банк начисляет проценты по ставке  $j_3 = 6\%$ .
3. Владелец мастерской может вложить деньги в банк, выплачивающий проценты по ставке  $j_6 = 10\%$ . Какую сумму он должен вложить, чтобы получить 20000 руб. через 3 года 3 месяца?
4. Фермер хочет вложить 30000 руб., чтобы через 5 лет получить 40000 руб. Под какую процентную ставку  $j_{12}$  он должен вложить свои деньги?
5. Через сколько лет 1 руб., вложенный в банк, выплачивающий проценты по ставке  $j_1 = 10\%$  превратится в 1000000 руб.?
6. Клиент вложил в банк 1000 руб. Какая сумма будет на счете этого клиента через 1 год, если банк начисляет проценты по ставке: а)  $j_1 = 5\%$ , б)  $j_6 = 5\%$ , в)  $j_{12} = 5\%$ , г)  $j_{360} = 5\%$ , д)  $j_\infty = 5\%$ ?
7. Какая сумма будет на счете клиента из предыдущего примера при условии д) через 8 лет?
8. Какую сумму надо положить в банк, выплачивающий непрерывные проценты по ставке  $j_\infty = 7\%$ , чтобы через 10 лет на счете было 5000 руб.?
9. Банк начислял на вложенные в него деньги проценты непрерывно по ставке: в 1990 г. — 12%, в 1991 г. — 18%, в 1992 и 1993 гг. — 24%. Какая сумма будет на счете 31 декабря 1993 года, если 1 января 1990 года на этот счет было положено 3000 руб.?
10. Г-н Петров имеет вексель на 15000 руб., который он хочет учесть 1 марта текущего года в банке по сложной учетной ставке, равной 7%. Какую сумму он получит, если срок векселя: а) 1 июля того же года, б) 1 июля следующего года? Сравните этот результат с результатом упражнения 11 из раздела 2.
11. Банк выдает ссуду на 10 лет или под 7% годовых (сложных), или под простые проценты. Какую ставку простых процентов должен установить банк, чтобы полученный им доход не изменился?
12. Какую ставку сложных процентов должен установить банк из предыдущего упражнения, если он выдает ссуду под 7% простых годовых?
13. Определить ставку сложных процентов  $i_c$ , эквивалентную ставке: а)  $j_2 = 10\%$ , б)  $j_6 = 10\%$ , в)  $j_{12} = 10\%$ , г)  $j_\infty = 10\%$ .
14. Банк выплачивает на вложенные в него деньги 8% годовых (сложных). Какую ставку  $j_m$  должен установить банк, чтобы доходы клиентов не изменились, если: а)  $m = 2$ , б)  $m = 6$ , в)  $m = 12$ , г)  $m = \infty$ ?



15. Банк начисляет на вложенные в него деньги проценты по ставке  $j_4 = 6\%$  и собирается перейти к непрерывному начислению процентов. Какую силу роста должен установить банк, чтобы доходы клиентов не изменились?
16. Банк учитывает вексель за 60 дней до срока его оплаты по простой учетной ставке  $d_s = 6\%$ . Какую сложную учетную ставку должен установить банк, чтобы доход банка не изменился?
17. Банк учитывает вексель по учетной ставке  $f_3 = 8\%$  и желает перейти к сложной учетной ставке  $d_c$ . Какой величины должна быть ставка  $d_c$ , чтобы доход банка не изменился?
18. Банк учитывает векселя по сложной учетной ставке  $d_c = 6\%$ . По какой учетной ставке  $f_m$  этот банк должен учитывать векселя, чтобы доход банка не изменился, если: а)  $m = 2$ , б)  $m = 4$ , в)  $m = 12$ ?
19. Банк выплачивает по вкладам  $6\%$  годовых (сложных). Какова реальная доходность вкладов в этот банк, если начисление процентов делается: а) по полугодиям, б) поквартально, в) ежемесячно, г) непрерывно?
20. Банк учитывает векселя по сложной учетной ставке  $d_c = 8\%$ . Какова реальная доходность этой операции?
21. Банк учитывает векселя по сложной учетной ставке  $f_4 = 8\%$ . Какова реальная доходность этой операции?

#### Примеры вариантов для расчетной самостоятельной работы №4

##### Вариант 1

*Фирма приобрела линию по изготовлению колбас за 600 000 руб. Срок службы линии 5 лет.*

1. Составьте таблицу амортизационных отчислений и стоимости линии по годам, если амортизация равномерная.
2. Составьте таблицу амортизационных отчислений и стоимости новой линии по годам, если амортизация производится по правилу суммы лет.
3. Составьте таблицу амортизационных отчислений и стоимости новой линии по годам, если амортизация производится методом фиксированного процента и линия имеет остаточную стоимость 50 000 руб.

*Фирма в течение пяти лет имела ежегодную валовую выручку (после вычета всех затрат и процентов за пользование капиталом) 350 000 руб. Приняты следующие условные ставки*

*налогообложения дохода фирмы:*

Величина дохода (руб.)	Ставка налога (%)
До 200 000	15
Более 200 000	30

4. Составьте таблицу размеров налога, выплачиваемого этой фирмой, по годам, если амортизационные отчисления рассчитываются равномерно.
5. Вычислите, на сколько процентов величина налога, выплаченного за 5 лет фирмой, при вычислении амортизации по правилу суммы лет меньше, чем при равномерной амортизации.



6. Вычислите современную ценность в момент 0 величины налога выплаченного фирмой за пять лет, если амортизационные отчисления рассчитывались по правилу суммы лет. Ставка дисконтирования равна 10%.
7. Составьте таблицу сумм выплачиваемых налогов по годам, если амортизационные отчисления вычисляются методом фиксированного процента.
8. Вычислите современную ценность в момент 0 величины налога выплаченного фирмой за пять лет, если амортизационные отчисления рассчитывались методом фиксированного процента. Ставка дисконтирования равна 10%.
9. Составьте таблицу сумм выплачиваемых налогов по годам, если амортизационные отчисления рассчитываются методом двойного процента.

*Расположите методы вычисления амортизационных отчислений в порядке их выгоды для фирмы.*

#### Вариант 2

*Фирма приобрела линию по изготовлению колбас за 600 000 руб. Срок службы линии 5 лет.*

1. Составьте таблицу амортизационных отчислений и стоимости новой линии фирмы по годам, если амортизация равномерная и остаточная стоимость линии равна 50 000 руб.
2. Составьте таблицу амортизационных отчислений и стоимости новой линии по годам, если амортизация производится по правилу суммы лет и остаточная стоимость линии равна 50 000 руб.
3. Составьте таблицу амортизационных отчислений и стоимости новой линии по годам, если амортизация производится методом двойного процента и остаточная стоимость линии равна 50 000 руб.

*Фирма в течение пяти лет имела ежегодную валовую выручку (после вычета всех затрат и процентов за пользование капиталом) 350 000 руб. Приняты следующие условные ставки*

*налогообложения дохода фирмы:*

Величина дохода (руб.)	Ставка налога (%)
До 200 000	15
Более 200 000	30

4. Составьте таблицу размеров налога, выплачиваемого фирмой по годам, если амортизационные отчисления рассчитываются по правилу суммы лет.
5. Вычислите современную ценность в момент 0 величины налога выплаченного фирмой за пять лет, при равномерном начислении амортизации. Ставка дисконтирования равна 10%.
6. На сколько процентов современная ценность в момент 0 величины налога выплаченного фирмой за пять лет, при вычислении амортизационных отчислений по правилу суммы лет меньше, чем та же величина, вычисленная при равномерной амортизации? Ставка дисконтирования равна 10%.

7. На сколько процентов сумма налога выплаченного за пять лет фирмой, при вычислении амортизации методом фиксированного процента меньше, чем сумма налога, выплаченного этой фирмой при равномерной амортизации?

8. На сколько процентов современная ценность в момент 0 суммы налога выплаченного за пять лет фирмой, при вычислении амортизационных отчислений методом фиксированного процента меньше, чем та же величина, вычисленная при равномерной амортизации? Ставка дисконтирования равна 10%.

9. Вычислите современную ценность в момент 0 величины налога, выплаченного фирмой за пять лет, при вычислении амортизационных отчислений методом двойного процента. Ставка дисконтирования равна 10%.

*Расположите методы вычисления амортизационных отчислений в порядке их выгоды для фирмы.*

#### Примеры варианта для расчетной самостоятельной работы №5

1. Торговая фирма вкладывает 25 000 руб. в конце каждого года в банк, выплачивающий проценты по ставке 5% годовых (сложных). Какая сумма будет на счету фирмы: а) через 3 года, б) через 10 лет?
2. Решите упражнение 1 в предположении, что фирма делает вклады в конце каждого квартала, и банк выплачивает проценты по ставке  $j_4 = 5\%$ .
3. Фермер хочет накопить за 6 лет 40 000 руб. для покупки трактора, делая ежегодные равные вклады в банк, который выплачивает проценты по ставке  $i = 10\%$  годовых (сложных). Какую сумму ежегодно должен фермер вкладывать в банк?

4. Решите упражнение 3 в предположении, что фермер делает ежемесячные вклады в банк, который выплачивает проценты по ставке  $j_{12} = 5\%$ .
5. Акционерное общество по производству радиотехники образовало фонд для покупки техники, вкладывая в него ежегодно 300 000 руб. При этом каждое полугодие оно делает равные вклады в банк, который выплачивает 5% годовых (сложных). Какая сумма будет на счету АО через 4 года?
6. Какую сумму должно вкладывать АО из предыдущего упражнения ежегодно, если ему необходимо накопить за 4 года 2 млн. руб.?
7. Предприятие создает фонд для постройки нового здания, вкладывая в него каждые 4 года 15 млн. руб. Деньги кладутся в банк, выплачивающий 5% годовых (сложных). Какая сумма будет в фонде через 16 лет?
8. Какую сумму должно вкладывать в банк предприятие в условиях предыдущего упражнения, чтобы через 20 лет накопить 120 млн. руб., необходимых для постройки здания?
9. Судостроительная фирма кладет в конце каждого года 120 000 руб. в банк, который выплачивает сложные проценты по ставке  $j_6 = 8\%$ . Какую сумму накопит фирма за 10 лет?
10. Какую сумму должна класть в банк в конце каждого года фирма из предыдущего упражнения, чтобы за 10 лет накопить 2 млн. руб.?
11. Фирма из упражнения 9 желает вносить в банк ежеквартально по 30 000 руб. Какую сумму она накопит за 10 лет?
12. Какую сумму должна вносить ежеквартально фирма из упражнения 9, чтобы за 15 лет накопить 3 млн. руб.?
13. Банк выплачивает на вложенные в него деньги проценты по ставке  $j_4 = 3\%$ . Клиент вкладывает в этот банк ежегодно 800 руб., делая равные вклады в конце каждого квартала. Какая сумма будет на счету этого клиента через 5 лет?
14. Какую сумму должен вкладывать ежегодно клиент из предыдущего упражнения, чтобы за 6 лет накопить 6 000 руб.?
15. Банк на вложенные в него деньги начисляет непрерывные проценты по ставке (силе роста)  $\delta = 8\%$ . Клиент вкладывает в этот банк в конце каждого года 500 руб. Какая сумма будет на его счету через 7 лет 6 месяцев?
16. Клиент из предыдущего упражнения хочет вносить ту же годовую сумму поквартально равными взносами. Какую сумму он накопит за 7 лет 6 месяцев?
17. Владелец мастерской вкладывает каждые 2 года по 1.5 тыс. руб. в банк из упражнения 15, накапливая деньги для покупки оборудования. Какую сумму он накопит за 6 лет?



18. Какую сумму должен вкладывать владелец мастерской из упражнения 17, чтобы за 6 лет накопить 7 тыс. руб.?
19. Фермер взял в банке 5 тыс. руб. под 15% годовых на 5 лет. Для погашения долга он образовал страховой фонд, внося в него равные ежегодные взносы и получая на эти деньги 10% годовых. Найдите ежегодную срочную уплату по долгу.
20. Решите предыдущее упражнение при условии, что на деньги, вкладываемые в страховой фонд, начисляются 8% годовых.
21. Решите упражнение 19 при условии, что в фонд делаются равные ежегодные взносы и на них начисляются проценты по ставке  $j_4 = 10\%$ .
22. Решите упражнение 19 при условии, что в фонд делаются равные ежеквартальные взносы и на них начисляются проценты по ставке 10% годовых.
23. Решите упражнение 19 при условии, что в фонд делаются равные ежеквартальные взносы, на которые начисляются проценты по ставке  $j_6 = 10\%$  годовых.
24. Владелец магазина получил в банке ссуду 2 млн. руб. сроком на 3 года. Банк за ссуженные деньги взимает 12% в год. Одновременно владелец магазина создал страховой фонд для погашения ссуды, внося в него равные ежегодные взносы и получая на эти деньги проценты по ставке  $j_4 = 8\%$ . Какова ежегодная срочная уплата по долгу?
25. Какова ежегодная срочная уплата владельца магазина из упражнения 24, если на деньги, внесенные в фонд, начисляются непрерывные проценты с силой роста  $\delta = 8\%$ ?
26. Нефтедобывающая компания покупает нефтеносный участок, который будет приносить в течение 20 лет доход 5 млн. руб. ежегодно, после чего запасы нефти истощатся. Компания желает получать 12% ежегодного дохода на вложенную сумму. Одновременно она образует страховой фонд, чтобы к моменту истощения запасов нефти на участке накопить сумму, которую она заплатила за этот участок. На деньги, вложенные в фонд, она получает 8% в год. Какую сумму компания должна заплатить за участок?
27. Компания из упражнения 26 заплатила за участок 50 млн. руб. Какую сумму она должна ежегодно вносить в страховой фонд и каким будет ее ежегодный чистый доход? Сколько процентов от вложенной суммы составит чистый годовой доход?
28. Обозначим через  $S(p; m)$  наращенную сумму финансовой  $p$ -срочной ренты (при  $p = 1$  это годовая рента), в которой проценты начисляются по ставке

$j_m$  (при  $m = 1$  это годовая ставка  $i$ ). Проверьте, что при  $i = j = \delta$ , одном и том же значении  $R$ , и одном и том же значении  $n$  справедливы неравенства:

$$\begin{aligned} S(1; 1) < S(1; m) < S(1; \infty) < S(p; 1)|_{p>1} < \\ < S(p; m)|_{p>m>1} < S(p; m)|_{p=m>1} < \\ < S(p; m)|_{m>p>1} < S(p; \infty). \end{aligned}$$

Для решения этого упражнения возьмите фиксированные для всех случаев значения  $R$ ,  $n$ ,  $i$ ,  $j_m$ ,  $\delta$  и проверьте эти неравенства при конкретных значениях  $p$  и  $m$ .

## 9. КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ

### Формы контроля знаний.

Для контроля за усвоением студентами материала используется система, включающая текущий, промежуточный и итоговый контроль.

*Текущий контроль:* выполнение лабораторных работ.

*Промежуточный контроль:* выполнение самостоятельных работ.

*Итоговый контроль:*

### Примеры вариантов для контрольной экзаменационной работы.

**1–10.** а) Первоначальная сумма  $P$  руб. помещена в банк на срок  $n$  лет под  $i\%$  годовых (проценты простые). Найти наращенную сумму, эквивалентные значения простой учетной ставки, сложной процентной ставки, сложной номинальной процентной ставки (проценты начисляются  $m$  раз в году). Найти наращенную сумму, если ставка налога на проценты  $q\%$ . Уровень инфляции за рассматриваемый период оказался равным  $\alpha\%$ . Какова реальная доходность операции?

б) Первоначальная сумма  $P$  руб., наращенная сумма  $S$  руб., процентная ставка  $i\%$  годовых (проценты простые). Найти период начисления.

в) Первоначальная сумма  $P$  руб., наращенная сумма  $S$  руб., период начисления  $n$  лет. Найти простую процентную ставку.

	$P$	$n$	$i$	$q$	$m$	$\alpha$	$S$	$a$	$b$
<b>1</b>	6000	0,5	16	15	2	1,1	6300	12.03	27.08
<b>2</b>	7000	0,25	11	11	4	1,2	7200	03.04	15.09
<b>3</b>	8000	0,75	17	16	12	1,3	8400	11.05	09.10
<b>4</b>	9000	0,5	18	17	4	1,4	9300	17.06	23.11
<b>5</b>	6500	0,25	9	9	12	1,5	6900	24.07	05.12
<b>6</b>	5500	0,75	13	12	2	1,6	5800	23.03	14.08
<b>7</b>	7500	0,5	19	17	12	1,7	7700	16.04	26.09
<b>8</b>	5300	0,25	8	8	2	1,8	5700	19.05	21.10
<b>9</b>	6400	0,75	7	9	4	1,9	6800	24.06	09.11
<b>10</b>	7900	0,75	14	13	12	2	8200	11.07	15.12

**11–20.** а) Первоначальная сумма  $P$  руб. помещена в банк на срок  $n$  лет под простую учетную ставку  $d\%$  годовых. Найти наращенную сумму, эквивалентные значения простой процентной ставки, сложной процентной ставки, сложной номинальной процентной ставки

(проценты начисляются  $m$  раз в году). Найти наращенную сумму, если ставка налога на проценты  $q\%$ . Уровень инфляции за рассматриваемый период оказался равным  $\alpha\%$ . Какова реальная доходность операции?

б) Первоначальная сумма  $P$  руб., наращенная сумма  $S$  руб., простая учетная ставка  $d\%$  годовых. Найти период начисления.

в) Первоначальная сумма  $P$  руб., наращенная сумма  $S$  руб., период начисления  $n$  лет. Найти простую учетную ставку.

	$P$	$n$	$d$	$m$	$\alpha$	$S$	$a$	$b$	$q$
<b>11</b>	6000	0,5	16	2	1,1	6300	12.03	27.08	15
<b>12</b>	7000	0,25	11	4	1,2	7200	03.04	15.09	11
<b>13</b>	8000	0,75	17	12	1,3	8400	11.05	09.10	16
<b>14</b>	9000	0,5	18	4	1,4	9300	17.06	23.11	17
<b>15</b>	6500	0,25	9	12	1,5	6900	24.07	05.12	9
<b>16</b>	5500	0,75	13	2	1,6	5800	23.03	14.08	12
<b>17</b>	7500	0,5	19	12	1,7	7700	16.04	26.09	17
<b>18</b>	5300	0,25	8	2	1,8	5700	19.05	21.10	8
<b>19</b>	6400	0,75	7	4	1,9	6800	24.06	09.11	9
<b>20</b>	7900	0,75	14	12	2	8200	11.07	15.12	13

### **ВАРИАНТ 1**

**Задача 1.** Первоначальная сумма 6000 руб. помещена в банк на 6 месяцев под 16% годовых (проценты простые). Найти наращенную сумму. Уровень инфляции за рассматриваемый период оказался равным 1,1%. Какова реальная доходность операции?

**Задача 2.** Найти эквивалентные значения простой учетной ставки, сложной процентной ставки, сложной номинальной процентной ставки (проценты начисляются 2 раза в год), ставки при непрерывном начислении процентов для условий задачи 1.

**Задача 3.** Первоначальная сумма 7000 руб., наращенная сумма 72000 руб., процентная ставка 11% годовых (проценты простые). Найти период начисления.

**Задача 4.** Первоначальная сумма 8000 руб., наращенная сумма 8400 руб., период начисления 9 месяцев. Найти простую процентную ставку.

**Задача 5.** Первоначальная сумма 9000 руб. помещена в банк на срок с 17.06.10 по 23.11.10 под 18% годовых (проценты простые). Найти наращенную сумму.

**Задача 6.** Первоначальная сумма 4000 руб. В первой половине года применялась простая процентная ставка 11% годовых, во второй половине года применялась простая процентная ставка 14% годовых. Найти наращенную сумму.

**Задача 7.** Первоначальная сумма 5500 руб. помещена в банк на 9 месяцев под 13% годовых (проценты сложные). Найти наращенную сумму. Уровень инфляции за рассматриваемый период оказался равным 1,6%. Какова реальная доходность операции?

**Задача 8.** Найти эквивалентные значения сложной учетной ставки, простой процентной ставки, сложной номинальной процентной ставки (проценты начисляются 2 раза в год), ставки при непрерывном начислении процентов в условиях задачи 7.

**Задача 9.** Первоначальная сумма 7500 руб., наращенная сумма 7700 руб., процентная ставка 19% годовых (проценты сложные). Найти период начисления.

**Задача 10.** Первоначальная сумма 10000 руб., наращенная сумма 10700 руб., период начисления 9 месяцев. Найти сложную процентную ставку.

**Задача 11.** Первоначальная сумма 6400 руб. помещена в банк на год под 14% годовых. Найти наращенную сумму в случае непрерывного начисления процентов.

**Задача 12.** Первоначальная сумма 4000 руб. Три года применялась сложная процентная ставка 11% годовых, затем два года применялась сложная процентная ставка 14% годовых. Найти наращенную сумму.

**Задача 13.** Банк выдает кредит на сумму 15000 руб. на 4 года, процентная ставка 16% годовых. Составить различные планы погашения долга (ежегодно, ежемесячно).

**Задача 14.** Определить, под какую процентную ставку нужно вносить каждый год 1500 руб., чтобы накопить через 4 года сумму 10300 руб.

**Задача 15.** Предприятие купило станок за 220000 руб., период эксплуатации которого 6 лет. После этого станок можно будет продать на вторичном рынке за 115000 руб. (остаточная стоимость). Определить методом равномерного начисления износа ежегодные начисления на износ и балансовую стоимость станка на конец каждого года.

**Задача 16.** Определить методом начисления износа с сокращающейся балансовой стоимостью (метод фиксированного процента) норму амортизации, ежегодные начисления на износ и балансовую стоимость станка (из задачи 15) на конец каждого года.

### ***ВАРИАНТ 2***

**Задача 1.** Первоначальная сумма 7000 руб. помещена в банк на 3 месяца под 11% годовых (проценты простые). Найти наращенную сумму. Уровень инфляции за рассматриваемый период оказался равным 1,2%. Какова реальная доходность операции?



**Задача 2.** Найти эквивалентные значения простой учетной ставки, сложной процентной ставки, сложной номинальной процентной ставки (проценты начисляются 4 раза в год), ставки при непрерывном начислении процентов для условий задачи 1.

**Задача 3.** Первоначальная сумма 8000 руб., наращенная сумма 82000 руб., процентная ставка 17% годовых (проценты простые). Найти период начисления.

**Задача 4.** Первоначальная сумма 9000 руб., наращенная сумма 9900 руб., период начисления 6 месяцев. Найти простую процентную ставку.

**Задача 5.** Первоначальная сумма 10000 руб. помещена в банк на срок с 03.04.10 по 15.09.10 под 11% годовых (проценты простые). Найти наращенную сумму.

**Задача 6.** Первоначальная сумма 5000 руб. В первой половине года применялась простая процентная ставка 10% годовых, во второй половине года применялась простая процентная ставка 13% годовых. Найти наращенную сумму.

**Задача 7.** Первоначальная сумма 6500 руб. помещена в банк на 6 месяцев под 10% годовых (проценты сложные). Найти наращенную сумму. Уровень инфляции за рассматриваемый период оказался равным 1,3%. Какова реальная доходность операции?

**Задача 8.** Найти эквивалентные значения сложной учетной ставки, простой процентной ставки, сложной номинальной процентной ставки (проценты начисляются 4 раза в год), ставки при непрерывном начислении процентов в условиях задачи 7.

**Задача 9.** Первоначальная сумма 8500 руб., наращенная сумма 8200 руб., процентная ставка 14% годовых (проценты сложные). Найти период начисления.

**Задача 10.** Первоначальная сумма 15000 руб., наращенная сумма 15200 руб., период начисления 6 месяцев. Найти сложную процентную ставку.

**Задача 11.** Первоначальная сумма 7400 руб. помещена в банк на год под 12% годовых. Найти наращенную сумму в случае непрерывного начисления процентов.

**Задача 12.** Первоначальная сумма 5000 руб. Три года применялась сложная процентная ставка 15% годовых, затем два года применялась сложная процентная ставка 17% годовых. Найти наращенную сумму.

**Задача 13.** Банк выдает кредит на сумму 18000 руб. на 3 года, процентная ставка 19% годовых. Составить различные планы погашения долга (ежегодно, ежемесячно).

**Задача 14.** Определить, под какую процентную ставку нужно вносить каждый год 1800 руб., чтобы накопить через 4 года сумму 12500 руб.

**Задача 15.** Предприятие купило станок за 250000 руб., период эксплуатации которого 5 лет. После этого станок можно будет продать на вторичном рынке за 125000 руб. (остаточная стоимость). Определить методом равномерного начисления износа ежегодные начисления на износ и балансовую стоимость станка на конец каждого года.



**Задача 16.** Определить методом начисления износа с сокращающейся балансовой стоимостью (метод фиксированного процента) норму амортизации, ежегодные начисления на износ и балансовую стоимость станка (из задачи 15) на конец каждого года.

### ***ВАРИАНТ 3***

**Задача 1.** Первоначальная сумма 8000 руб. помещена в банк на 6 месяцев под 14% годовых (проценты простые). Найти наращенную сумму. Уровень инфляции за рассматриваемый период оказался равным 1,4%. Какова реальная доходность операции?

**Задача 2.** Найти эквивалентные значения простой учетной ставки, сложной процентной ставки, сложной номинальной процентной ставки (проценты начисляются 2 раза в год), ставки при непрерывном начислении процентов для условий задачи 1.

**Задача 3.** Первоначальная сумма 9000 руб., наращенная сумма 82000 руб., процентная ставка 10% годовых (проценты простые). Найти период начисления.

**Задача 4.** Первоначальная сумма 7500 руб., наращенная сумма 9400 руб., период начисления 6 месяцев. Найти простую процентную ставку.

**Задача 5.** Первоначальная сумма 9500 руб. помещена в банк на срок с 04.05.10 по 25.12.10 под 16% годовых (проценты простые). Найти наращенную сумму.

**Задача 6.** Первоначальная сумма 4500 руб. В первой половине года применялась простая процентная ставка 12% годовых, во второй половине года применялась простая процентная ставка 13% годовых. Найти наращенную сумму.

**Задача 7.** Первоначальная сумма 6000 руб. помещена в банк на 9 месяцев под 11% годовых (проценты сложные). Найти наращенную сумму. Уровень инфляции за рассматриваемый период оказался равным 1,5%. Какова реальная доходность операции?

**Задача 8.** Найти эквивалентные значения сложной учетной ставки, простой процентной ставки, сложной номинальной процентной ставки (проценты начисляются 2 раза в год), ставки при непрерывном начислении процентов в условиях задачи 7.

**Задача 9.** Первоначальная сумма 8000 руб., наращенная сумма 8200 руб., процентная ставка 18% годовых (проценты сложные). Найти период начисления.

**Задача 10.** Первоначальная сумма 11000 руб., наращенная сумма 11200 руб., период начисления 9 месяцев. Найти сложную процентную ставку.

**Задача 11.** Первоначальная сумма 6900 руб. помещена в банк на год под 13% годовых. Найти наращенную сумму в случае непрерывного начисления процентов.

**Задача 12.** Первоначальная сумма 4500 руб. Три года применялась сложная процентная ставка 12% годовых, затем два года применялась сложная процентная ставка 15% годовых. Найти наращенную сумму.

**Задача 13.** Банк выдает кредит на сумму 15500 руб. на 3 года, процентная ставка 13% годовых. Составить различные планы погашения долга (ежегодно, ежемесячно).

**Задача 14.** Определить, под какую процентную ставку нужно вносить каждый год 2000 руб., чтобы накопить через 4 года сумму 10800 руб.

**Задача 15.** Предприятие купило станок за 225000 руб., период эксплуатации которого 7 лет. После этого станок можно будет продать на вторичном рынке за 125000 руб. (остаточная стоимость). Определить методом равномерного начисления износа ежегодные начисления на износ и балансовую стоимость станка на конец каждого года.

**Задача 16.** Определить методом начисления износа с сокращающейся балансовой стоимостью (метод фиксированного процента) норму амортизации, ежегодные начисления на износ и балансовую стоимость станка (из задачи 15) на конец каждого года.

#### ***ВАРИАНТ 4***

**Задача 1.** Первоначальная сумма 5000 руб. помещена в банк на полгода под 13% годовых (проценты простые). Найти наращенную сумму. Уровень инфляции за рассматриваемый период оказался равным 1,4%. Какова реальная доходность операции?

**Задача 2.** Найти эквивалентные значения простой учетной ставки, сложной процентной ставки, сложной номинальной процентной ставки (проценты начисляются 12 раз в год), ставки при непрерывном начислении процентов для условий задачи 1.

**Задача 3.** Первоначальная сумма 7400 руб., наращенная сумма 12000 руб., процентная ставка 19% годовых (проценты простые). Найти период начисления.

**Задача 4.** Первоначальная сумма 8600 руб., наращенная сумма 9400 руб., период начисления 9 месяцев. Найти простую процентную ставку.

**Задача 5.** Первоначальная сумма 9000 руб. помещена в банк на срок с 11.07.10 по 15.12.10 под 14% годовых (проценты простые). Найти наращенную сумму.

**Задача 6.** Первоначальная сумма 6000 руб. В первой половине года применялась простая процентная ставка 12% годовых, во второй половине года применялась простая процентная ставка 15% годовых. Найти наращенную сумму.

**Задача 7.** Первоначальная сумма 7500 руб. помещена в банк на 3 месяца под 16% годовых (проценты сложные). Найти наращенную сумму. Уровень инфляции за рассматриваемый период оказался равным 1,4%. Какова реальная доходность операции?

**Задача 8.** Найти эквивалентные значения сложной учетной ставки, простой процентной ставки, сложной номинальной процентной ставки (проценты начисляются 4 раза в год), ставки при непрерывном начислении процентов в условиях задачи 7.

**Задача 9.** Первоначальная сумма 17000 руб., наращенная сумма 17700 руб., процентная ставка 16% годовых (проценты сложные). Найти период начисления.

**Задача 10.** Первоначальная сумма 10000 руб., наращенная сумма 10700 руб., период начисления 91 день. Найти сложную процентную ставку.

**Задача 11.** Первоначальная сумма 16400 руб. помещена в банк на год под 14% годовых. Найти наращенную сумму в случае непрерывного начисления процентов.

**Задача 12.** Первоначальная сумма 14000 руб. Два года применялась сложная процентная ставка 11% годовых, затем два года применялась сложная процентная ставка 14% годовых. Найти наращенную сумму.

**Задача 13.** Банк выдает кредит на сумму 25000 руб. на 2 года, процентная ставка 9% годовых. Составить различные планы погашения долга (ежегодно, ежемесячно).

**Задача 14.** Определить, под какую процентную ставку нужно вносить каждый год 1000 руб., чтобы накопить через 5 года сумму 100000 руб.

**Задача 15.** Предприятие купило станок за 275000 руб., период эксплуатации которого 7 лет. После этого станок можно будет продать на вторичном рынке за 155000 руб. (остаточная стоимость). Определить методом равномерного начисления износа ежегодные начисления на износ и балансовую стоимость станка на конец каждого года.

**Задача 16.** Определить методом начисления износа с сокращающейся балансовой стоимостью (метод фиксированного процента) норму амортизации, ежегодные начисления на износ и балансовую стоимость станка (из задачи 15) на конец каждого года.

### ***ВАРИАНТ 5***

**Задача 1.** Первоначальная сумма 5000 руб. помещена в банк на 181 день под 16% годовых (проценты простые). Найти наращенную сумму. Уровень инфляции за рассматриваемый период оказался равным 1,1%. Какова реальная доходность операции?

**Задача 2.** Найти эквивалентные значения простой учетной ставки, сложной процентной ставки, сложной номинальной процентной ставки (проценты начисляются 12 раз в год), ставки при непрерывном начислении процентов для условий задачи 1.

**Задача 3.** Первоначальная сумма 70000 руб., наращенная сумма 72000 руб., процентная ставка 10% годовых (проценты простые). Найти период начисления.

**Задача 4.** Первоначальная сумма 8000 руб., наращенная сумма 8400 руб., период начисления 6 месяцев. Найти простую процентную ставку.

**Задача 5.** Первоначальная сумма 7000 руб. помещена в банк на срок с 11.05.10 по 09.11.10 под 16% годовых (проценты простые). Найти наращенную сумму.

**Задача 6.** Первоначальная сумма 14000 руб. В первой половине года применялась простая процентная ставка 17% годовых, во второй половине года применялась простая процентная ставка 11% годовых. Найти наращенную сумму.

**Задача 7.** Первоначальная сумма 8500 руб. помещена в банк на 3 месяца под 12% годовых (проценты сложные). Найти наращенную сумму. Уровень инфляции за рассматриваемый период оказался равным 1,4%. Какова реальная доходность операции?

**Задача 8.** Найти эквивалентные значения сложной учетной ставки, простой процентной ставки, сложной номинальной процентной ставки (проценты начисляются 4 раза в год), ставки при непрерывном начислении процентов в условиях задачи 7.

**Задача 9.** Первоначальная сумма 9500 руб., наращенная сумма 10700 руб., процентная ставка 9% годовых (проценты сложные). Найти период начисления.

**Задача 10.** Первоначальная сумма 5000 руб., наращенная сумма 7700 руб., период начисления 91 день. Найти сложную процентную ставку.

**Задача 11.** Первоначальная сумма 14000 руб. помещена в банк на год под 11.5% годовых. Найти наращенную сумму в случае непрерывного начисления процентов.

**Задача 12.** Первоначальная сумма 4500 руб. Два года применялась сложная процентная ставка 12% годовых, затем два года применялась сложная процентная ставка 15% годовых. Найти наращенную сумму.

**Задача 13.** Банк выдает кредит на сумму 15000 руб. на полгода, процентная ставка 13% годовых. Составить различные планы погашения долга (ежегодно, ежемесячно).

**Задача 14.** Определить, под какую процентную ставку нужно вносить каждый год 2500 руб., чтобы накопить через 4 года сумму 15000 руб.

**Задача 15.** Предприятие купило станок за 280000 руб., период эксплуатации которого 8 лет. После этого станок можно будет продать за 175000 руб. (остаточная стоимость). Определить методом равномерного начисления износа ежегодные начисления на износ и балансовую стоимость станка на конец каждого года.

**Задача 16.** Определить методом начисления износа с сокращающейся балансовой стоимостью (метод фиксированного процента) норму амортизации, ежегодные начисления на износ и балансовую стоимость станка (из задачи 15) на конец каждого года.

#### Критерии оценки:

Экзамен – итоговая аттестация по дисциплине. Оценка (50% - удовлетворительно, 75% - хорошо, 88% - отлично) складывается из текущей работы студента в семестре, промежуточного контроля самостоятельной работы и выполнении контрольного задания на экзамене. Активно самостоятельно работая в течение семестра, студент может получить оценку до экзамена.

Вопросы к экзамену: Закончите следующие предложения:

- 1) Техника финансовых вычислений имеет дело:
  - с формулами сложных процентов;
  - с формулами суммирования геометрической прогрессии;
- 2) Область теоретических и прикладных финансов объединяет термин:
  - финансовая математика;
  - финансовая аналитика;
- 3) Термин «процент» означает –
  - одну сотую часть;
  - на сотню;
  - за сто;
- 4) Использование процентов удобно ...
  - для установления платы за кредит;
  - для сравнения прибыльности различных финансовых операций;
- 5) Укажите два понимания термина «процент»:
  - процентное число;
  - процентный платеж;
- 6) В процентных вычислениях базой называется ...
  - величина, принятая за 100%;
- 7) Если предприятие производит два продукта – А и В, причем продукт А приносит 20% прибыли, а продукт В – 15% прибыли. Верно ли утверждение, что от производства этих двух продуктов предприятие получает 35% прибыли?
  - Неверно.
- 8) Если предприятие производит два продукта – А и В, причем продукт А приносит 20% прибыли, а продукт В – 15% прибыли. Верно ли утверждение, что при производстве продукта А предприятие получит сумму денег на 5% большую, чем при производстве продукта В?
  - Неверно.
- 9) Как называют запись условия задачи в виде?
 

$A$  принято за 100%,  
 $x$  составляет  $n\%$ .

  - процентной пропорцией;
- 10) Как называют запись условия задачи в виде
 

$$\frac{A}{x} = \frac{100}{n},$$

  - процентной пропорцией;
- 11) Укажите правильную запись условия следующей задачи: «Определить число,  $n\%$  которого равны данному числу  $A$ .»
  - $\frac{x}{A} = \frac{100}{n},$

12) Укажите правильную запись условия следующей задачи: «Определить, сколько процентов от числа В составляет число А.»

-  $\frac{B}{A} = \frac{100}{x}$ ,

13) Укажите правильную запись условия следующей задачи: «Определить число, которое составляет  $n\%$  от данного числа А.»

-  $\frac{A}{x} = \frac{100}{n}$ ,

14) Портфелем ценных бумаг организации называется ...

- совокупность принадлежащих организации ценных бумаг;

15) Формирование портфеля ценных бумаг является одной из основных задач...

- теории финансов;

16) Ценными бумагами являются:

- облигации;

- акции;

- векселя; ...

17) Что определяет стоимость портфеля ценных бумаг?

- номинальная стоимость ценных бумаг;

- рыночная стоимость ценных бумаг;

- проценты, начисленные по ценным бумагам;

18) Система налогообложения необходима для того, чтобы ...

- финансировать общегосударственные расходы;

19) При движении денег важную роль играет...

- фактор времени;

20) Используемые в течение некоторого времени деньги должны приносить владельцу денег определенный доход, ...

- зависящий от длительности их использования;

21) Практикуются два способа расчета процентов:

- начисление простых %;

- начисление сложных %;

22) По формуле вычисляется:  $= P(1 + r)$

23) Если сумма увеличивается на  $r\%$ , то полученная в результате сумма называется...

- наращенной суммой;

24) В расчетной формуле:  $S = P + Pr$  Как называются величины  $P$  и  $Pr$

(исходной суммой и суммой начисленных процентов)

- 25) Какой платеж определяется по формуле:  $q = \frac{S}{tm}$  ?  
*Сумма погашения равными платежами, которые выплачиваются  $t$  раз.*
- 26) Процентный доход, вычитаемый из ссуды в момент ее выдачи называется...  
*- простым дисконтом;*
- 27) Что рассчитывают по следующей формуле:  $P = S(1 - td)$  ?  
*(цена векселя)*
- 28) Как называют переводной вексель в банковском учете?  
*- тратта;*
- 29) Процесс вычисления современной ценности суммы денег называется...  
*- дисконтированием;*
- 30) Два контракта называют эквивалентными, если...  
*- современные ценности потоков платежей по этим контрактам одинаковы.*
- 31) Что понимают под термином «современная» ценность?  
*- современным в расчетах может быть взят любой момент времени;*  
*- применяется к потоку платежей (во времени).*
- 32) Общий уровень роста цен типичной потребительской корзины (CPI – Consumer Price Index) определяемый на микроэкономическом уровне – это...  
*- инфляция;*
- 33) Инфляция определяется на микроэкономическом уровне, как общий уровень роста цен...  
*- CPI – Consumer Price Index;*
- 34) Инфляция означает, что...  
*- на сегодняшние деньги можно купить в  $1+i$  раз меньше товара;*
- 35) В каком отношении при наличии инфляции находятся:  
 ставка номинального процента ... ставки реального процента.  
*- больше;*
- 36) Как называется расчетная величина наращенного процента в реальных денежных единицах?  
*- номинальный процент;*
- 37) Как называется расчетная величина наращенного процента по покупательной способности (с поправкой на инфляцию)?  
*- реальный процент;*
- 38) В вычислениях номинальный процент используется в реальных терминах, т.е...  
*- без поправки на инфляцию;*

- 39) Какой процент используется в вычислениях, если данные специальным образом очищены от влияния инфляции?
- *реальный процент;*
- 40) Величина инфляции - это:
- *ожидаемая величина;*
  - *не может определяться нормативно;*
  - *результат построения модели поведения инвестора.*
- 41) Утверждение о связи номинального и реального процентов подтверждает ...
- *модель Фишера;*
- 42) Модель Фишера  $1 + r = (1 + r_1)(1 + i)$  показывает,..
- *норма процента полностью встроена в ценовой механизм;*
- 43) Если в течение  $n$  процентных периодов в конце каждого периода к сумме, имевшейся на начало этого периода, прибавляется  $i\%$  от этой суммы, то говорят...
- *что на сумму  $P$  начисляется  $i$  сложных процентов;*
- 44) В формуле  $S_n = P(1 + i)^n$  множитель  $(1 + i)^n$  называется...
- *множителем наращенной;*
- 45) Для произвольного числа периодов  $t$  наращенная сумма при начислении сложных процентов вычисляется по формуле:...
- $S_t = P(1 + i)^t$
- 46) В практике финансовых расчетов начисление сложных процентов может производиться в следующие периоды:
- *год;*
  - *полугодие;*
  - *квартал;*
  - *месяц;*
  - *день.*
- 47) Формула  $S = P \left(1 + \frac{j_m}{m}\right)^{tm}$  показывает, что...
- *при годовой ставке сложных процентов  $i$  вычисление сложных процентов производится  $m$  раз в году по ставке  $i/m$ .*
- 48) Решение, какой задачи определяется формулой:  $P = S(1 + i)^{-t}$ ?
- *дисконтированием суммы  $S$ .*
- 49) В формуле  $P = S(1 + i)^{-t}$  множитель  $(1 + i)^{-t}$  называется...
- *дисконтным множителем.*



- 50) Способ приведения различных процентных ставок к одному виду
- эквивалентность процентных ставок;
  - эффективная процентная ставка.
- 51) Если применение двух процентных ставок к одинаковым суммам в течение одинаковых промежутков времени дает одинаковые наращенные суммы, то ставки называются...
- эквивалентными.
- 52) Ставка сложных процентов  $i_c$ , эквивалентная данной процентной ставке и не зависящая от срока применения этой ставки является...
- эффективной процентной ставкой.
- 53) Для определения реальной доходности финансовой операции вычисляется...
- 

## 10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- лекционные занятия с решением тематических задач для закрепления теоретического материала;
- лабораторные занятия в компьютерном классе с использованием электронных таблиц для формирования практических навыков;
- лабораторные занятия с использованием инвариантных задач для закрепления теоретического материала;
- работа в малых группах с заданиями и защитой решений для закрепления материала;
- использование принципа диалогового общения.

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) основная литература:

5. Бочаров, П.П.. Финансовая математика: учебник: доп. Мин. обр. РФ / П. П. Бочаров, Ю. Ф. Касимов. – М.: Физматлит, 2007. - 576 с. (ЭБС Ун. б-ка online)
6. Красс, М.С. Математика для экономистов [Текст] : учеб. пособие : рек. УМО / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов. - СПб. : Питер, 2008, 2009. - 464 с.

### б) дополнительная литература:

11. Большая экономическая энциклопедия. – М.: Эксмо, 2007. -816 с.
12. Ковалев, В.В. Курс финансовых вычислений [Текст] : Учеб. пособие / В.В. Ковалев, В.А. Уланов. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 544 с.
13. Мелкумов, Ян Сергеевич. Финансовые вычисления. Теория и практика [Текст] : Учеб.- справ. пособие / Я.С. Мелкумов, 2002. - 383 с.

14. Салин, В.Н. Техника финансово-экономических расчетов [Текст] : учеб. пособие: рек. УМО / В. Н. Салин, О. Ю. Ситникова. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 111 с.

15. Симчера В.М. введение в финансовые и актуальные вычисления [Текст]: / В.М. Симчера. – М.: Финансы и статистика, 2003.- 349 с.

16. Финансовая математика [Текст] : математическое моделирование финансовых операций : учеб. пособие : рек. УМО / под ред. В. А. Половникова, А. И. Пилипенко. - М. : Вузовский учебник, 2009. - 360 с.

17. Финансовые вычисления [Текст] : учеб.-метод. комплекс для спец. 080109- Бухгалтерский учет, анализ и аудит / АмГУ, Эк.ф.. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2007. - 22 с.

18. Цымбаленко , С. В. Финансовые вычисления [Текст] : учеб. пособие: рек. УМО / С. В. Цымбаленко , Т. Т. Цымбаленко, 2004. - 160 с.

19. Четыркин, Е.М. Финансовая математика [Текст] : учеб. : рек. УМО / Е. М. Четыркин. - М. : Дело, 2005. - 398 с.

**в) программное обеспечение:**

Программный продукт «Calc» (OpenOffice.org\*).

**г) Интернет-ресурсы:**

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	<a href="http://www.iqlib.ru">http://www.iqlib.ru</a>	Интернет-библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания
2	Консультант +	Справочно-правовая система. Содержит законодательную базу, нормативно-правовое обеспечение, статьи.

**12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Методическая поддержка включает в себя раздаточный материал, необходимый для грамотной и эффективной разработки и использования прикладных решений.