

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ  
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

---

**Факультет «Высшая школа финансов и менеджмента»**

Кафедра финансового менеджмента, управленческого учета и международных  
стандартов финансовой деятельности

**УТВЕРЖДЕНА**

решением кафедры финансового  
менеджмента, управленческого учета и  
международных стандартов финансовой  
деятельности

Протокол от «12» сентября 2019 г № 6

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.В.03 ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА**

направление подготовки  
38.03.02 Менеджмент

направленность (профиль)  
Финансовый менеджмент

квалификация: бакалавр

формы обучения: очная,

очно-заочная

Год набора –2020

Москва, 2019 г.

**Автор(ы)—составитель(и):**

Старший преподаватель кафедры  
финансового менеджмента, управленческого  
учета и международных стандартов  
финансовой деятельности

В.Г. Юровский

Заведующий кафедрой  
финансового менеджмента, управленческого  
учета и международных стандартов  
финансовой деятельности  
д.э.н., профессор

Е.Н. Лобанова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы.....	4
2. Объем и место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО .....	5
3. Содержание и структура дисциплины (модуля).....	5
4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) .....	7
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	13
6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) .....	16
7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы .....	17

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

1.1. Дисциплина Б.1.В.03 «Финансовая математика» обеспечивает овладение следующими компетенциями с учетом этапа:

Таблица 1.

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ПК-9.	Способность оценивать воздействие макроэкономической среды на функционирование организаций и органов государственного и муниципального управления, выявлять и анализировать рыночные и специфические риски, а также анализировать поведение потребителей экономических благ и формирование спроса на основе знания экономических основ поведения организаций, структур рынков и конкурентной среды отрасли	ПК-9.1	Способность оценивать воздействие макроэкономической среды на функционирование организаций и органов государственного и муниципального управления

1.2. В результате освоения дисциплины Б.1.В.03 «Финансовая математика» у студентов должны быть сформированы:

Таблица 2.

ОТФ/ТФ (при наличии профстандарта)/ профессиональные действия	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
Консультирование клиентов по использованию финансовых продуктов и услуг (А)	ПК-9.1	Знает структуру и методы расчета доходности активов, методов сравнительного анализа активов с различными сроками и годовой доходностью Способен рассчитывать доходность актива, сравнить его с различными сроками владения и различным методом начисления дохода Способен комбинировать методы расчета

		доходности активов с различными сроками владения и отбирать наилучшие. Способен с помощью математических моделей оценить воздействие макроэкономической среды на функционирование организаций и органов государственного и муниципального управления
--	--	---

## 2. Объем и место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

### Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Финансовая математика» 72/54 часа (2 ЗЕ).

Количество академических/ астрономических часов, выделяемых на контактную работу с преподавателем, составляет 56/42 часов, из них 28/21 – на лекционные занятия, 28/21 – на практические занятия, на самостоятельную работу обучающихся отводится 16/12 часов.

### Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Финансовая математика» относится к блоку Б1.В. «Вариативная часть». Код дисциплины Б1.В. 03. Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре.

Освоение дисциплины опирается на минимально необходимый объем теоретических знаний в области математики

Дисциплина реализуется после изучения дисциплины "Математика";

Форма промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом - зачет.

## 3. Содержание и структура дисциплины (модуля)

Таблица 3.

№ п/п	Наименование тем (разделов),	Объем дисциплины (модуля), час.				Форма текущего контроля успеваемости **, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий		СР	
			Л	ПЗ		
Очная форма обучения						
Тема 1	Основные способы анализа систем не описываемых гладкими функциями. Теория подобия и ее составляющие: абсолютное изменение, рост	10/7,5	4/3	4/3	2/1,5	О,Т

№ п/п	Наименование тем (разделов),	Объем дисциплины (модуля), час.				Форма текущего контроля успеваемости **, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий		СР	
			Л	ПЗ		
Очная форма обучения						
	(индекс), относительное изменение.					
Тема 2	Способы начисления процентов и их классификация. Эквивалентность процентных ставок. Эффективная процентная ставка.	14/10,5	6/4,5	6/4,5	2/1,5	О,Т
Тема 3	Современная ценность денег.	16/12	6/4,5	6/4,5	4/3	О,Т
Тема 4	Финансовые ренты и их классификация. Современная ценность финансовой ренты	16/12	6/4,5	6/4,5	4/3	О,Т
Тема 5	Числовые характеристики финансовых потоков. NPV, IRR, MIRR и дюрация облигации.	16/12	6/4,5	6/4,5	4/3	О,Т
Промежуточная аттестация						3
Всего:		72/54	28/21	28/21	16/12	

*Примечание:*

*\*\* – формы текущего контроля успеваемости: опрос (О), тестирование (Т), контрольная работа (КР), коллоквиум (К), эссе (Э), реферат (Р), диспут (Д) и др.*

*Содержание дисциплины (модуля)*

Таблица 4.

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)
-------	-----------------------------	---------------------------

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)
Тема 1	Основные способы анализа систем, не описываемых гладкими функциями. Теория подобия и ее составляющие:	Существующие математические модели для расчета финансовых показателей их ограничение плюсы и минусы. Теория подобия, как методика расчета динамики систем, не описываемых гладкими функциями, история появления. методики использования.
Тема 2	Способы начисления процентов и их классификация. Эквивалентность процентных ставок. Эффективная процентная ставка.	Понятие процента. Математический и финансовый процент. Факторы, влияющие на величину процента: ставка процента, время владения активом, способ начисления процентов. Простой и сложные проценты. Проценты начисляемые пост- и пренумерандо. Проценты, начисляемые несколько раз в году. Влияние периодов начисления на доходность актива. Непрерывный способ начисления процента. Эквивалентность процентных ставок
Тема 3	Современная ценность денег.	Теория временной стоимости денег. Методы приведения денежных потоков к одному моменту.
Тема 4	Финансовые ренты и их классификация. Современная ценность финансовой ренты.	Понятие финансовой ренты. Обычная годовая финансовая рента с начислением процентов раз в году. Р-срочная и редкая финансовые ренты. Методы расчета. Финансовые ренты с несколькими периодами начисления процентов и непрерывным начислением процентов. Современная стоимость финансовой ренты.
Тема 5	Числовые характеристики финансовых потоков. NPV, IRR, MIRR и дюрация облигации.	Понятие финансовых потоков. Характеристики финансовых потоков. ставка дисконтирования. Основные методы сравнения финансовых потоков: NPV, IRR, ARP, MIRR и метод их расчетов. Дюрация облигации как приведенная

#### 4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

4.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1.1. В ходе реализации дисциплины "Финансовая математика" используются следующие методы текущего контроля и успеваемости обучающихся:

– при проведении занятий лекционного типа:

*Опрос.*

– при проведении занятий семинарского типа: *Опрос, Тест.*

4.1.2. Зачет проводится с применением следующих средств (методов) - письменная контрольная работа по решению задач

#### **4.2. Материалы текущего контроля успеваемости.**

Для текущего контроля успеваемости используются тесты, которые студенты пишут по материалам Тем 1-3 и Тем 4-5. Каждый тест состоит из 5 задач, примеры которых приведены ниже.

##### ***Задачи из Тестов по темам:***

##### **Примеры задач по Теме 1:**

**Задача 1:** Рассчитать рост заработной платы за 2007 год, если на 31 декабря 2006 года средняя з/п составляла 12 500 руб., а на 31 декабря 2007 года 14 600 руб.

**Задача 2:** Рассчитать рост инфляции (индекса цен) в 1996 году, если за год инфляция выросла на 420%. (Использовать соотношение описывающее связь между ростом и относительным приростом);

##### **Примеры задач по Теме 2:**

**Задача 1:** 31 декабря 1993 года мы положили в банк 1 000 000 руб. Какую сумму мы должны получить через три года, если депозитные ставки составляли соответственно 40%, 50% и 60% годовых в 1994, 1995 и 1996 годах.

**Задача 2:** Банк А предлагает разместить депозит по процентную ставку равную  $r = 12\%$  годовых с начисление процентов один раз в год Какой должна быть ставка непрерывно начисляемых процентов  $\delta$  банка В, чтобы его предложение было более выгодно, чем предложение банка А?

##### **Примеры задач по Теме 3:**

**Задача 1:** Клиент вложил в банк 700 руб. Банк выплачивает проценты по ставке  $r = 6\%$  годовых четыре раза в год. Через 6 месяцев клиент снял со счета 300 руб., а через 2 года после этого закрыл счет. Какую сумму он получит после закрытия счета?

**Задача 2:** Рассчитать текущую стоимость бескупонной облигации с номиналом 1000 руб. со сроком обращения 4 года, если ставка по депозиту в банке в текущий момент равна 8% годовых.

##### **Примеры задач по Теме 4:**

**Задача 1:** Предприятие образовало фонд развития, в который каждый год отчисляет 40 млн. руб., вкладывая их в банк, который начисляет на вложенные деньги 6% годовых. Какая сумма будет в фонде через 12 лет?

**Задача 2:** Какую сумму необходимо положить в банк, чтобы в течении следующих 10 лет ежегодно получать 30 000 руб., исчерпав счет полностью, если снимать деньги каждые два месяца равномерными частями? Банк начисляет 5% годовых раз в год.

##### **Примеры задач по Теме 5:**

**Задача 1:** Определите наиболее вероятный курс обыкновенной акции, если информации об ожидаемом спросе и предложении нет, номинал (номинальная цена) акции равен 900 рублей, а размер через год дивиденд составит 150 рублей. Кроме того, известно, что дивиденды будут расти с постоянным темпом роста равным 5%. Ставка банковского процента постоянна и равна 20%. Ответ дайте в рублях, округляя до целых в большую сторону.

**Задача 2:** Льготный период при погашении кредита составляет 2 года. В течение этого периода проценты и основная сумма долга не погашаются. В дальнейшем в конце каждого из оставшихся двух лет выплачивается 20% от суммы кредита. В конце последнего года погашается сумма кредита. Определить APR с точностью до десятых процента

#### 4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации обучающихся.

##### 4.3.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Показатели и критерии оценивания компетенций с учетом этапа их формирования

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ПК-9.	Способность оценивать воздействие макроэкономической среды на функционирование организаций и органов государственного и муниципального управления, выявлять и анализировать рыночные и специфические риски, а также анализировать поведение потребителей экономических благ и формирование спроса на основе знания экономических основ поведения организаций, структур рынков и конкурентной среды отрасли	ПК-9.1	Способность оценивать воздействие макроэкономической среды на функционирование организаций и органов государственного и муниципального управления

Этап освоения компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания
ПК-9.1 Способность оценивать воздействие макроэкономической среды на функционирование организаций и органов государственного и муниципального управления	Знает структуру и методы расчета доходности активов, методов сравнительного анализа активов с различными сроками и годовой доходностью Способен рассчитывать доходность актива, сравнить его с различными сроками владения и различным методом начисления дохода Способен комбинировать	Самостоятельно и грамотно определяет структуру и методы расчета доходности активов, методы сравнительного анализа активов с различными сроками и годовой доходностью При выполнении практической работы рассчитана доходность актива, проведен сравнительный анализ его с различными сроками владения

	<p>методы расчета доходности активов с различными сроками владения и отбирать наилучшие. Способен с помощью математических моделей оценить воздействие макроэкономической среды на функционирование организаций и органов государственного и муниципального управления</p>	<p>и различным методом начисления дохода</p> <p>Обоснованы и применены методы расчета доходности активов с различными сроками владения и отбирать наилучшие.</p> <p>В практической работе с помощью математических моделей проведена оценка воздействия макроэкономической среды на функционирование организаций и органов государственного и муниципального управления (согласно индивидуальному заданию)</p>
--	--	--

#### 4.3.2. Типовые оценочные средства

##### Список вопросов для подготовки к зачету.

1. Финансовая математика как современная экономическая дисциплина.
2. Физический и финансовый капитал. Общее понятие капитала. Процент как цена капитала.
3. Историческая справка о проценте. Источник процента - чистая производительность капитала;
4. Основная формула простого процента. Банковские правила начисления простых процентов в разных странах.
5. Переменная ставка простого процента. Процентный пункт.
6. Индекс деловой активности Доу-Джонса как пример использования процентных пунктов.
7. Учет векселей. Дисконт.
8. Начисление (капитализация) процентов (Compounding) ежегодно, ежеквартально и ежемесячно.
9. Смешанный процент. Переменная ставка сложного процента. Вычисление сложного процента по условиям кредита.
10. Понятие инфляции. Показатели инфляции. Номинальные и реальные показатели.
11. Номинальная и реальная ставка процента. Отрицательная реальная ставка процента.
12. Понятие и виды индексации. Покупательная способность доллара в России. Что выгоднее валютные или рублевые вклады.
13. Дисконтирование: экономика и математика. Ценность денег во времени.
14. Принцип оценки инвестиционных проектов на основе потока доходов. Сколько стоит капитал?
15. Параметры потоков платежей. Финансовые ренты. Современная стоимость или выкуп ренты и дисконтирование.
16. Будущая стоимость (наращенная сумма) и индексирование.
17. Виды рент. Аннуитет. Техника расчетов. Вычисление параметров ренты.

18. Природа ставки дисконтирования. Объективные и субъективные предпосылки для выбора ставки дисконтирования. «Цена земли». «Цена акции». «Цена облигации».
19. Специальные функции финансовой математики. Использование таблиц и финансового калькулятора для вычисления значений специальных функций. Финансовые функции в EXCEL.
20. Специализированное программное обеспечение финансовых вычислений.
21. Понятие доходности. Эффективная ставка процента: необходимость, определение и вычислительные схемы. APR (Annual Percentage Rate) в американской практике.
22. Приближенные вычисления эффективной ставки процента для равномерных рент.
23. Реальная эффективная ставка процента. Недостатки эффективной ставки процента как показателя доходности.
24. Модифицированная эффективная ставка процента.
25. Понятие эквивалентности процентных ставок. Средние процентные ставки. Вычисление срока платежа и процентной ставки.
26. Потоки с изменениями платежей. Конверсии ренты и объединение рент.
27. Практика расчета процентов и произвольность финансовых условий. Сравнение доходности простого и сложного процентов.
28. Доходность банковских депозитов и кредитов при одинаковых номинальных ставках процента.
29. Банковская практика определения номинальных ставок процентов в типовых депозитных договорах. Долгосрочное начисление простого процента на депозит.
30. Доходность и риск. Оптимальный срок вклада или кредита.
31. Схемы погашения кредита. Планирование обслуживания долгосрочной задолженности: виды расходов, формирование фондов, рассрочка. Льготные займы и кредиты.
32. Грант-элемент. Анализ кредитных операций: понятие доходности и баланс финансово-кредитной операции.
33. Учетные и ссудные операции с удержанием комиссионных.
34. Доходность финансовых инструментов (векселей, займов под простые проценты, ссуды с периодической выплатой процентов и/или с периодическим частичным погашением ссуды, нерегулярный поток платежей).
35. Револьверный кредит. Расчеты, связанные с использованием кредитных и депозитных карточек.
36. Форфейтные операции.
- Типовые и свободные условия контрактов. Варианты сравнения условий контрактов. Механизм сравнения. Пересчет ставок при изменении условий контракта.

Пример контрольной работы Вариант 1.

**Задача 1.** Капитал в 2008 году увеличили на 60%, а затем в 2009 уменьшили на 20%. На сколько процентов изменился капитал?

Варианты ответа:

- 1) 25%.    2) 40%.    3) 28%.    4) 23%.

**Задача 2.** Доля прибыли в выручке (рентабельность по выручке) составила 20%. Какова норма прибыли, вычисляемая отношением прибыли к затратам?

Варианты ответа:

- 1) 25%.    2) 40%.    3) 20%.    4) 30%.

**Задача 3.** В состав услуг банка в 2012 году входил учет векселей под 36% годовых по правилу (360, 360). Сколько можно выручить за продажу дисконтного векселя со сроком погашения через 45 дней и суммой в 2 млн. руб.?

Варианты ответа:

- 1) 1,5 млн. руб.    2) 2,15 млн. руб.    3) 1,91 млн. руб.    4) 2,5 млн. руб.

**Задача 4.** Государство заняло сумму у банка на условиях "вечной ренты", то есть согласилось выплачивать ежегодно в конце года по 1 млн. руб. не возвращая долга. Какова минимальная сумма кредита (в миллионах рублей), если, заключая договор, стороны исходили из 10% годовых за такой кредит?

Варианты ответа:

- 1) 15 млн. руб.    2) 12 млн. руб.    3) 10 млн. руб.    4) 20 млн. руб.

**Задача 5.** У вас есть 10000 рублей. Сейчас на рынке продаются и покупаются акции фирмы "АБВ" и фирмы "ЭЮЯ" по 1000 рублей каждая. Фирма "АБВ" обещает 10% годового дохода в первый год и 20% - во второй. Фирма "ЭЮЯ" - 15 и 10 соответственно. Как достичь максимального дохода за 2 года? Вычислите это доход.

Варианты ответа:

- 1) 12650 руб.    2) 14400 руб.    3) 13200 руб.    4) 13800 руб.

**Задача 6.** Оборудование реконструировалось дважды: в декабре и в июне. В результате производительность труда повышалась дважды в год каждый раз на один и тот же процент. Найдите этот процент, если за час 10 работников производили до реконструкции продукции на 2500 руб., а теперь на 2809 руб.

- 1) 7,5%.    2) 12,36%.    3) 6%.    4) 6,18%.

Критерий оценивания	Оценка (баллы)
<p>Самостоятельно и грамотно определяет структуру и методы расчета доходности активов, методы сравнительного анализа активов с различными сроками и годовой доходностью</p> <p>При выполнении практической работы рассчитана доходность актива, проведен сравнительный анализ его с различными сроками владения и различным методом начисления дохода</p> <p>Обоснованы и применены методы расчета доходности активов с различными сроками владения и отбирать наилучшие.</p> <p>В практической работе с помощью математических моделей проведена оценка воздействия макроэкономической среды на функционирование организаций и органов государственного и муниципального управления (согласно индивидуальному заданию)</p>	60-100 баллов Зачет
Не определяет структуру и методы расчета доходности активов, методы сравнительного анализа активов с	(Менее 60 баллов) Не зачет

<p>различными сроками и годовой доходностью</p> <p>При выполнении практической работы рассчитана доходность актива и не проведен сравнительный анализ его с различными сроками владения и различным методом начисления дохода</p> <p>Не обоснованы и не применены методы расчета доходности активов с различными сроками владения и отбирать наилучшие.</p> <p>В практической работе с помощью математических моделей не проведена оценка воздействия макроэкономической среды на функционирование организаций и органов государственного и муниципального управления (согласно индивидуальному заданию)</p>	
--	--

#### 4.4. Методические материалы

Зачет проводится письменно и состоит из теста, включающего вопросы и задачи, сформулированные строго по лекциям (тест, включает вопросы с выбором варианта ответа, возможно с открытыми ответами при решении задач и с решением мини-кейса)

Процедура проведения зачета.

Обучающийся для сдачи зачета предъявляет экзаменатору свою зачетную книжку, получает чистые маркированные листы бумаги для подготовки к ответу. Время подготовки к ответу - 30 минут.

По истечении отведенного времени обучающийся докладывает экзаменатору о готовности и с его разрешения или по вызову и сдает зачетную работу.

После проверки правильности решения задач преподаватель может задавать обучающемуся дополнительные и уточняющие вопросы в пределах учебного материала, вынесенного на зачет.

Результат по сдаче зачета объявляется студентам после ответа, вносится в экзаменационную ведомость и в зачетную книжку. Оценка не зачтено проставляется только в ведомости.

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

Методические указания по подготовке вопросов для самостоятельного изучения

Подготовка вопросов для самостоятельного изучения включает: изучение необходимой литературы (обязательной, дополнительной литературы, специальных периодических изданий, интернет-ресурсов), подготовку конспекта ответа и презентации, решение типовых заданий, ответы на контрольные вопросы.

При подготовке вопросов важно:

– использовать достаточно широкий диапазон массива информации, провести обзор периодической литературы и специальных изданий, составить каталог Интернет-ресурсов

- представить различные подходы, четко и полно определить рассматриваемые понятия, выявить взаимосвязи понятий и явлений, взаимозависимости и связи с другими вопросами;
- грамотно структурировать материал, ясно, четко и логично его излагать, приводить соответствующие примеры из практики, для иллюстрации положений, тезисов и выводов использовать таблицы, схемы, графики, диаграммы;
- отработать решение типовых заданий;
- подготовить презентацию.

Для самостоятельной работы, в конце каждого раздела рабочей тетради студентам даны задачи для самостоятельной работы. В конце рабочей тетради ко всем задачам даны ответы. Если студент испытывает трудности при решении задачи он может обратиться либо устно (в перерыве между занятиями), либо письменно (по электронной почте) и получить разъяснения по поводу решения. Обращение к преподавателю оценивается как выступление на семинаре и увеличивает оценку за активность на занятиях.

#### 6.1. Вопросы для самостоятельной подготовки к занятиям (по всем темам)

1. Финансовая математика как современная экономическая дисциплина.
2. Физический и финансовый капитал. Общее понятие капитала. Процент как цена капитала.
3. Историческая справка о проценте. Источник процента - чистая производительность капитала;
4. Основная формула простого процента. Банковские правила начисления простых процентов в разных странах.
5. Переменная ставка простого процента. Процентный пункт.
6. Индекс деловой активности Доу-Джонса как пример использования процентных пунктов.
7. Учет векселей. Дисконт.
8. Начисление (капитализация) процентов (Compounding) ежегодно, ежеквартально и ежемесячно.
9. Смешанный процент. Переменная ставка сложного процента. Вычисление сложного процента по условиям кредита.
10. Понятие инфляции. Показатели инфляции. Номинальные и реальные показатели.
11. Номинальная и реальная ставка процента. Отрицательная реальная ставка процента.
12. Понятие и виды индексации. Покупательная способность доллара в России. Что выгоднее валютные или рублевые вклады.
13. Дисконтирование: экономика и математика. Ценность денег во времени.
14. Принцип оценки инвестиционных проектов на основе потока доходов. Сколько стоит капитал?
15. Параметры потоков платежей. Финансовые ренты. Современная стоимость или выкуп ренты и дисконтирование.
16. Будущая стоимость (наращенная сумма) и индексирование.
17. Виды рент. Аннуитет. Техника расчетов. Вычисление параметров ренты.
18. Природа ставки дисконтирования. Объективные и субъективные предпосылки для выбора ставки дисконтирования. «Цена земли». «Цена акции». «Цена облигации».
19. Специальные функции финансовой математики. Использование таблиц и финансового калькулятора для вычисления значений специальных функций. Финансовые функции в EXCEL.

20. Специализированное программное обеспечение финансовых вычислений.
21. Понятие доходности. Эффективная ставка процента: необходимость, определение и вычислительные схемы. APR (Annual Percentage Rate) в американской практике.
22. Приближенные вычисления эффективной ставки процента для равномерных рент.
23. Реальная эффективная ставка процента. Недостатки эффективной ставки процента как показателя доходности.
24. Модифицированная эффективная ставка процента.
25. Понятие эквивалентности процентных ставок. Средние процентные ставки. Вычисление срока платежа и процентной ставки.
26. Потоки с изменениями платежей. Конверсии ренты и объединение рент.
27. Практика расчета процентов и произвольность финансовых условий. Сравнение доходности простого и сложного процентов.
28. Доходность банковских депозитов и кредитов при одинаковых номинальных ставках процента.
29. Банковская практика определения номинальных ставок процентов в типовых депозитных договорах. Долгосрочное начисление простого процента на депозит.
30. Доходность и риск. Оптимальный срок вклада или кредита.
31. Схемы погашения кредита. Планирование обслуживания долгосрочной задолженности: виды расходов, формирование фондов, рассрочка. Льготные займы и кредиты.
32. Грант-элемент. Анализ кредитных операций: понятие доходности и баланс финансово-кредитной операции.
33. Учетные и ссудные операции с удержанием комиссионных.
34. Доходность финансовых инструментов (векселей, займов под простые проценты, ссуды с периодической выплатой процентов и/или с периодическим частичным погашением ссуды, нерегулярный поток платежей).
35. Револьверный кредит. Расчеты, связанные с использованием кредитных и депозитных карточек.
36. Форфейтные операции.
37. Типовые и свободные условия контрактов. Варианты сравнения условий контрактов. Механизм сравнения. Пересчет ставок при изменении условий контракта.

#### **Методические рекомендации по выполнению тестов:**

- Внимательно изучите структуру теста, оцените объем времени, выделяемого на данный тест, посмотрите, какого типа задания в нем содержатся.
- Начиная отвечать на те вопросы, в правильности решения которых нет сомнений, пока не останавливаясь на тех, которые могут вызвать долгие раздумья. Это позволит успокоиться и сосредоточиться на выполнении более трудных вопросов.
- Всегда внимательно читайте задания до конца, не пытаясь понять условия «по первым словам» или выполнив подобные задания в предыдущих тестированиях. Такая спешка нередко приводит к досадным ошибкам в самых легких вопросах.
- Если Вы не знаете ответа на вопрос или не уверены в правильности, следует пропустить его и отметить, чтобы потом к нему вернуться.
- Психологи также советуют думать только о текущем задании. Как правило, задания в тестах не связаны друг с другом непосредственно, поэтому необходимо концентрироваться на данном вопросе и находить решения, подходящие именно к нему. Кроме того, выполнение этой рекомендации даст еще один психологический

эффект – позволит забыть о неудаче в ответе на предыдущий вопрос, если таковая имела место.

- Многие задания можно быстрее решить, если не искать сразу правильный вариант ответа, а последовательно исключать те, которые явно не подходят. Метод исключения позволяет в итоге сконцентрировать внимание на одном-двух вероятных вариантах.

- Рассчитывать выполнение заданий нужно всегда так, чтобы осталось время на проверку и доработку (примерно 1/3-1/4 запланированного времени). Тогда вероятность описок сводится к нулю и имеется время, чтобы набрать максимум баллов на легких заданиях и сосредоточиться на решении более трудных, которые вначале пришлось пропустить.

- Процесс угадывания правильных ответов желательно свести к минимуму, так как это чревато тем, что студент забудет о главном: умении использовать имеющиеся накопленные в учебном процессе знания, и будет надеяться на удачу. Если уверенности в правильности ответа нет, но интуитивно появляется предпочтение, то психологи рекомендуют доверять интуиции, которая считается проявлением глубинных знаний и опыта, находящихся на уровне подсознания.

При подготовке к тесту не следует просто заучивать, необходимо понять логику изложенного материала. Этому немало способствует составление развернутого плана, таблиц, схем, внимательное изучение исторических карт. Большую помощь оказывают опубликованные сборники тестов, Интернет-тренажеры, позволяющие, во-первых, закрепить знания, во-вторых, приобрести соответствующие психологические навыки саморегуляции и самоконтроля. Именно такие навыки не только повышают эффективность подготовки, позволяют более успешно вести себя во время экзамена, но и вообще способствуют развитию навыков мыслительной работы.

В качестве исходных материалов для самостоятельной домашней работы можно использовать учебники а так же электронные средства специализированной экономической и деловой информации из рекомендованного списка. (п. 6.1. -6.6.)

## **5. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

### **5.1. Основная литература:**

Бухвалов А.В., Бухвалова В.В.	Финансовые вычисления для менеджеров: учеб. пособие. 3-е изд. М., 2016 <a href="https://e.lanbook.com/book/47496#book_name">https://e.lanbook.com/book/47496#book_name</a>
Лимитовский М.А., Лобанова Е.Н., Минасян В.Б., Паламарчук В.П.	Корпоративный финансовый менеджмент. Учебно – практическое пособие, М. Юрайт, 2016 <a href="https://www.biblio-online.ru/book/89E2CCAF-62F2-4869-A5A1-15A944DA01BE">https://www.biblio-online.ru/book/89E2CCAF-62F2-4869-A5A1-15A944DA01BE</a>
Никитушкина И., Макарова С., Студников С.	Корпоративные финансы. Практикум. Учебное пособие М. Юрайт, 2016 <a href="https://www.biblio-online.ru/book/D6CA1F0C-6338-4028-AAE4-635C25C77678">https://www.biblio-online.ru/book/D6CA1F0C-6338-4028-AAE4-635C25C77678</a>

## **5.2. Дополнительная литература**

1. Четыркин Е.М. Финансовая математика: Учебник. – 2-ое изд., испр., -М.: Дело, 2005, 2008.
2. Кочович Е. Финансовая математика с задачами и решениями. – М: Финансы и статистика, 2004

## **5.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

1. Юровский В.Г. Методические указания и рабочая тетрадь студента по финансовой математике.

## **6. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы**

Занятия проводятся в учебных аудиториях, оснащенных рабочим местом преподавателя (стол, стул, кафедра), рабочими местами студентов (столы, стулья) по количеству студентов, доской меловой или белой для написания маркерами или флипчартом для бумаги большого формата, маркерами (красный, черный, зеленый, синий), губкой для досок, оборудованием для показа презентаций и слайдов (компьютер, проектор, экран).

Используется следующее программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office Professional 2016

Acrobat Professional AcademicEdition License Russian

Используется следующее программное обеспечение:

Microsoft Windows 10 LTSC 1607

Количество 2607

Правообладатель Microsoft Corporation

Дата покупки / продления 06.12.2016

Контракт 59/07-16/0373100037616000052-0008121-03

Продавец ООО «ЛАНИТ-Интеграция»

Покупатель РАНХиГС

Дата окончания 31.12.2017

Срок подписки 1 год / 3 года

Microsoft Office Professional 2016

Количество 2607

Правообладатель Microsoft Corporation

Дата покупки / продления 06.12.2016

Контракт 59/07-16/0373100037616000052-0008121-03

Продавец ООО «ЛАНИТ-Интеграция»

Покупатель РАНХиГС

Дата окончания 31.12.2017

Срок подписки 1 год / 3 года

Acrobat Professional AcademicEdition License Russian  
Multiple Platforms (Adobe, 65258631AE01A00)

Количество 50

Правообладатель Adobe

Дата покупки / продления 03.04.2017

Контракт #15/08-17

Продавец SoftLine

Покупатель РАНХиГС

Дата окончания 03.04.2018