

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ

Директор института прикладной  
математики и компьютерных наук

А.В. Замятин  
« 11 » 2021 г.



**Фонд оценочных средств по дисциплине**

Математические методы финансового анализа

Направление подготовки

**01.03.02 Прикладная математика и информатика**

*код и наименование направления подготовки*

**Математические методы в экономике**

*наименование профиля подготовки*

ФОС составила:

д-р физ.-мат. наук,  
доцент кафедры прикладной математики



Т.Ю. Пашинская

Рецензент:

канд. техн. наук, доцент,  
доцент кафедры прикладной математики



Г.Н. Решетникова

Фонд оценочных средств одобрен на заседании учебно-методической комиссии института прикладной математики и компьютерных наук (УМК ИПМКН).

Протокол от 17 июня 2021 г. № 05.

Председатель УМК ИПМКН,  
д-р техн. наук, профессор



С.П. Сущенко

**Фонд оценочных средств (ФОС)** является элементом системы оценивания сформированности компетенций у обучающихся в целом или на определенном этапе ее формирования.

ФОС разрабатывается в соответствии с рабочей программой (РП) дисциплины и включает в себя набор оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

### **1. Компетенции и результаты обучения, формируемые в результате освоения дисциплины**

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор компетенции</b>	<b>Код и наименование результатов обучения</b> (планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций)	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>			
			Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно

<p>ОПК-2 – Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.</p>	<p>ИОПК-2.1. Демонстрирует умение адаптировать существующие математические методы для решения конкретной прикладной задачи.</p>	<p>ОП-1.2.1  <i>Знать:</i> теорию математических методов финансового анализа, основные постановки задач и классические методы их решения, понимать роль количественного анализа финансовых операций в подготовке и обосновании управленческих решений.</p> <p>ОП-1.2.2  <i>Уметь:</i> решать типовые задачи финансового анализа, выбирать метод решения, анализировать и содержательно интерпретировать результаты расчетов, делать выводы, строить модели и алгоритмы финансовых операций и использовать MS Excel в практике финансовых вычислений.</p> <p>ОП-1.2.3  <i>Владеть:</i> навыками применения математических методов к решению прикладных задач из финансовой области, анализа результатов финансово-экономических расчетов, обоснования и формулировки полученных выводов.</p>	<p>Сформированные систематические знания учебного материала, умение свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, знание материала основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой.</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания основного материала, Успешное выполнение практических заданий, предусмотренных программой.</p>	<p>Общие, но неструктурированные знания основного материала, выполнение практических заданий с некоторыми погрешностями и замечаниями.</p>	<p>Фрагментарные знания основного материала, принципиальные ошибки в выполнении практических заданий, предусмотренных программой. Отсутствие знаний, умений навыков, предусмотренных программой.</p>
--	---	---	---	---	--	--

<p>ПК-1 – Способен осуществлять научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки как по отдельным разделам темы, так и при исследовании самостоятельных тем.</p>	<p>ИПК-1.1. Осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.</p>	<p>ОР-1.1.1 <i>Знать:</i> методы поиска литературных источников по дисциплине, методы исследования и проведения экспериментальных работ.</p> <p>ОР-1.1.2 <i>Уметь:</i> строить формальные модели и алгоритмы для поставленной задачи</p> <p>ОР-1.1.3 <i>Иметь представление:</i> о современном состоянии дисциплины, основных направлениях научных исследований, приоритетных задачах.</p> <p>ОР-1.1.4 <i>Иметь опыт:</i> выбора и обоснования методики решения прикладных финансовых задач; работы с прикладными программами, используемыми при решении задач; оформления результатов решения (оформление отчёта).</p>	<p>Сформированные систематические знания учебного материала, умение свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, знание материала основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой.</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания основного материала, Успешное выполнение практических заданий, предусмотренных программой.</p>	<p>Общие, но неструктурированные знания основного материала, выполнение практических заданий с некоторыми погрешностями и замечаниями.</p>	<p>Фрагментарные знания основного материала, принципиальные ошибки в выполнении практических заданий, предусмотренных программой. Отсутствие знаний, умений навыков, предусмотренных программой.</p>
--	--	---	---	---	--	--

<p>ПК-2 – Способен анализировать и оценивать риски, разрабатывать отдельные функциональные направления управления рисками.</p>	<p>ИПК-2.1. Определяет и идентифицирует риски в деятельности организации.</p>	<p>ОР-2.1.1 <i>Знать:</i> основные модельные риски, связанные с применением математических методов финансового анализа при решении прикладных задач.</p> <p>ОР-2.1.2 <i>Уметь:</i> выделить базовые предположения и ограничения моделей, области их применимости в задачах финансового анализа деятельности предприятия.</p> <p>ОР-2.1.3 <i>Владеть:</i> навыкам применения математических методов финансового анализа к оценке рисков в деятельности организации.</p>	<p>Сформированные систематические знания учебного материала, умение свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, знание материала основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой.</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания основного материала, Успешное выполнение практических заданий, предусмотренных программой.</p>	<p>Общие, но неструктурированные знания основного материала, выполнение практических заданий с некоторыми погрешностями и замечаниями.</p>	<p>Фрагментарные знания основного материала, принципиальные ошибки в выполнении практических заданий, предусмотренных программой. Отсутствие знаний, умений, навыков, предусмотренных программой.</p>
--	---	--	---	---	--	---

	<p>ИПК-2.2. Собирает и обрабатывает аналитическую информацию для анализа и оценки рисков.</p>	<p>ОР-2.2.1 <i>Уметь:</i> применять понятийный аппарат теории финансового анализа для решения практических задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОР-2.2.2 <i>Понимать:</i> роль количественного анализа финансовых операций при принятии управленческих, инвестиционных решений и оценки рисков.</p>	<p>Сформированные систематические знания учебного материала, умение свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, знание материала основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой.</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания основного материала, Успешное выполнение практических заданий, предусмотренных программой.</p>	<p>Общие, но неструктурированные знания основного материала, выполнение практических заданий с некоторыми погрешностями и замечаниями.</p>	<p>Фрагментарные знания основного материала, принципиальные ошибки в выполнении практических заданий, предусмотренных программой. Отсутствие знаний, умений навыков, предусмотренных программой.</p>
--	---	--	---	---	--	--

## 2. Этапы формирования компетенций и виды оценочных средств

№	Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства (тесты, задания, кейсы, вопросы и др.)
1.	Введение	ОР-1.2.1, ОР-1.2.2, ОР-1.2.3	
2.	Тема 1. Начисление процентов и дисконтирование	ОР-1.2.1, ОР-1.2.2, ОР-1.2.3 ОР-1.1.1, ОР-1.1.2, ОР-1.1.3, ОР-1.1.4	Тесты, практические задачи, отчет о выполнении работ, вопросы, контрольная работа
3.	Тема 2. Поток платежей и финансовые ренты	ОР-1.1.1, ОР-1.1.2, ОР-1.1.3, ОР-1.1.4, ОР-2.2.1, ОР-2.2.2	Тесты, практические задачи, отчет о выполнении работ, вопросы, контрольная работа
4.	Тема 3. Анализ финансово-кредитных операций	ОР-2.1.1, ОР-2.1.2, ОР-2.1.3, ОР-2.2.1, ОР-2.2.2	Тесты, практические задачи, отчет о выполнении работ, вопросы, контрольная работа
5.	Тема 4. Анализ инвестиционных проектов	ОР-1.1.1, ОР-1.1.2, ОР-1.1.3, ОР-2.1.3, ОР-2.2.1, ОР-2.2.2	Тесты, практические задачи, отчет о выполнении работ, вопросы, контрольная работа
6.	Тема 5. Математические модели и методы анализа финансовых инвестиций	ОР-2.1.3, ОР-2.2.1, ОР-2.2.2, ОР-1.2.1, ОР-1.2.2, ОР-1.2.3 ОР-1.1.1	Тесты, практические задачи, отчет о выполнении работ, вопросы, контрольная работа

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки образовательных результатов обучения

#### 3.1. Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине.

##### *Типовые контрольные задания*

1. Ссуда в размере 7 000 руб. выдана на 4 года под простую процентную ставку 10 % годовых. Определите проценты и наращенную сумму долга.

2. Для погашения задолженностей по счетам поставщиков промышленное предприятие считает возможным взять краткосрочный кредит на 100 тыс. руб. под 15 % годовых. Кредит планируется на срок с 20 января по 5 марта (год не високосный). Определите возможные значения процентов и накопленного долга:

- по точным процентам с точным числом дней кредита;
- по обыкновенным процентам с точным числом дней кредита;
- по обыкновенным процентам с приближенным числом дней кредита.

Оцените, какой вариант сделки выгоднее предприятию, а какой кредитору, и почему.

3. Вклад в размере 200 тыс. руб. был открыт 20 мая. С 1 сентября банк снизил ставку по данному виду вкладов с 10 % до 9 % годовых. 25 октября вклад был закрыт. Определите сумму выплаченных процентов (проценты простые, точные с точным числом дней, год не високосный).

4. Вклад в размере 400 тыс. руб. был открыт 4 марта под 4 % годовых. 24 апреля на счет было дополнительно внесено 50 тыс. руб., 20 мая была снята сумма 80 тыс. руб. 17 июня вклад был закрыт. Определите общую сумму, полученную вкладчиком при закрытии счета (проценты простые, точные с точным числом дней, год не високосный).



5. Контракт предполагает следующий порядок начисления простых процентов: первый год – 6 % годовых, в каждом следующем полугодии ставка повышается на 0,5 %. Определите множитель наращенной суммы за 2,5 года. Оцените, на сколько процентов увеличится сумма контракта за этот срок.

6. Банк принимает у населения денежные средства на срочные вклады. Клиент рассчитывает поместить в банк 8 000 руб. на один год и три месяца так, чтобы наращенная сумма вклада была не менее 10 000 руб. Какой должна быть годовая процентная ставка по вкладу?

7. Вексель номинальной стоимостью 100 тыс. руб. с уплатой 17 ноября учтен в банке 23 сентября по простой учетной ставке 8 % годовых. Определите сумму, полученную владельцем векселя при его учете ( $K = 360$ ).

8. Платежное обязательство уплатить через 60 дней 200 тыс. руб. с процентами, начисляемыми по простой процентной ставке 15 % годовых ( $K = 365$ ), было учтено за 10 дней до срока погашения по простой учетной ставке 12 % годовых. Определите сумму, полученную при учете этого обязательства ( $K = 360$ ).

9. Определите, в какую сумму обратится долг в 10 тыс. руб. через 5 лет при начислении сложных процентов по годовой ставке 5,5 %. Вычислите сумму процентов в общей величине долга.

10. Вклад в сумме 2 000 руб. внесен в банк под 7 % годовых с ежегодной капитализацией. Определите сумму вклада через 2,5 года, применяя комбинированную схему начисления процентов, когда на целое число лет начисляются сложные проценты, а на дробную часть срока – простые. Сравните результат с расчетом только по простым и только по сложным процентам.

11. Исходная сумма кредита 100 тыс. руб. Ставка 100 % годовых. Определите наращенные суммы по простым и сложным процентам, изменяя срок кредита от 0 до 2 лет с шагом один квартал (0,25 года). Постройте графики зависимости наращенных сумм от срока наращивания. Проанализируйте полученные результаты с точки зрения кредитора.

12. Определите, какой срок потребуется для увеличения первоначального капитала в 5 раз при начислении сложных процентов по ставке 5 % годовых. Сравните полученный результат с расчетом по простым процентам.

13. Банк принимает вклады физических лиц по номинальной процентной ставке 5 % годовых. Клиент внес 200 тыс. руб. Определите наращенную сумму и сумму начисленных процентов при сроке вклада 12 месяцев. Проценты сложные, начисляются:

- а) один раз в год;
- б) по полугодиям;
- в) поквартально;
- г) ежемесячно;
- д) непрерывно.

14. В договоре, рассчитанном на год, принята номинальная ставка 8 % годовых на первый квартал с последующим уменьшением на 0,5 % в каждом квартале. Определите множитель наращенной суммы за весь срок договора при ежемесячной капитализации процентов. Оцените, на сколько процентов увеличится сумма договора к концу его срока.

15. Банк начисляет проценты на вклад по номинальной ставке 12% годовых. Вычислите эффективную годовую ставку при поквартальной, ежемесячной, ежедневной (год не високосный) и непрерывной капитализации процентов.

16. При разработке соглашения стороны договорились о том, что действительная доходность финансовой операции должна составить 24 % годовых. Определите, какой должна быть номинальная ставка при начислении процентов:

- а) ежемесячно;
- б) ежеквартально.

17. Имеются два обязательства. Первое предполагает выплату 400 тыс. руб. через 2 года, второе – 420 тыс. руб. через 3 года. Определите, при какой ставке сложных процентов эти обязательства можно считать равноценными.

18. Согласно кредитному соглашению между коммерческой фирмой и банком ссуды фирме выдаются по следующему графику:

- 1 января 2004 г. – 200 тыс. руб.,
  - 1 июля 2004 г. – 300 тыс. руб.,
  - 1 января 2005 г. – 100 тыс.
- руб., 1 января 2006 г. – 400 тыс. руб.

Определите общую сумму обязательств фирмы перед банком на 1 июля 2006 г. и ее современную стоимость на момент выдачи первой ссуды при условии, что проценты начисляются по сложной годовой ставке 15 % ( $K = 360$ ).

19. Коммерческое предприятие создает благотворительный фонд. Для этого в конце каждого года на специальный расчетный счет в банке делается взнос в размере 40 тыс. руб. На собранные деньги банк начисляет сложные проценты по годовой процентной ставке 8 %. Определите размер фонда через 10 лет.

20. За пять лет необходимо создать фонд, равный 1 300 тыс. руб. Для этого выделяется по 120 тыс. руб. ежегодно. На собранные средства начисляются проценты. Определите, какой должна быть процентная ставка, если взносы производятся в конце каждого квартала, проценты начисляются в конце года.

21. Вкладчик желает открыть банковский счет на такую сумму, чтобы его сын, студент первого курса, мог снимать со счета в конце каждого месяца по 7 000 руб. все пять лет обучения. Определите минимально необходимый размер вклада при ежемесячной капитализации процентов по ставке 10 % годовых.

22. Рассматриваются два варианта строительства дороги. Первый требует стартовых вложений в 6 млн руб. и капитальный ремонт стоимостью 800 тыс. руб. каждые 5 лет. Второй – 7 млн руб. и капитальный ремонт стоимостью 400 тыс. руб. каждые 10 лет. Выберите наиболее выгодный вариант строительства при ставке сравнения 10 % и сроке эксплуатации дороги 50 лет.

23. Кредитный договор предусматривает периодические платежи в счет погашения кредита и уплаты процентов. Общий срок выплат 5 лет делится на два периода. В первом из них, длительностью 3 года, выплачивается по 100 тыс. руб. в конце каждого полугодия, во втором – по 60 тыс. руб. в конце каждого квартала. Ставка процента в первом периоде – 6 % годовых, во втором – 8 %. Определите современную величину погашающих платежей (сумму кредита) при ежемесячной капитализации процентов.

24. Платежи в размере 10, 20, 15 тыс. руб. уплачивают через 2, 3, 5 лет соответственно. Решено заменить их одним платежом равным 45 тыс. руб. Найдите срок консолидированного платежа при ставке сложных процентов 10 % годовых.

25. Долг в сумме 100 тыс. руб. должен быть погашен в течение трех лет, проценты начисляются по сложной процентной ставке 14 % годовых. Погашение долга производится в следующем порядке: в конце первого года выплачивается сумма 40 тыс. руб., в конце второго – 45 тыс. руб., остаток – в конце третьего года. Определите величину последнего погашающего платежа. Постройте контур операции.

26. Кредит на покупку товара стоимостью 10 тыс. руб. открыт на три года под 15 % годовых. По условиям договора проценты за пользование кредитом погашаются ежемесячно, а основной долг выплачивается в конце срока. Определите величину ежемесячных выплат по кредиту и размер последнего погашающего платежа.

27. При выдаче ссуды на 180 дней под простые проценты по ставке 8 % годовых кредитором удержаны комиссионные в размере 0,5 % от суммы кредита. Временная база – 360 дней. Определите полную доходность кредитной операции.

28. Кредит в сумме 1 млн руб. выдан на два года под 18 % годовых. Составьте график ежемесячных дифференцированных платежей по кредиту (равные выплаты по основному долгу + проценты за пользование кредитом). Отобразите структуру срочных уплат в виде диаграммы.

29. Кредит в сумме 70 000 руб. выдан на два года под 14 % годовых. При выдаче кредита взимается комиссия за обналичивание денежных средств – 5 % от суммы кредита. Погашение кредита производится ежемесячными равными (аннуитетными) платежами, одновременно с которыми уплачивается комиссия за ведение ссудного счета в размере 1,8 % от суммы кредита. Составьте график платежей по обслуживанию долга. Отобразите структуру срочных уплат в виде диаграммы.

30. Рассматривается инвестиционный проект сроком 4 года. Для его реализации требуется вложить 140 млн руб. единовременно в начале срока. Планируется, что проект принесет доход в размере 30, 60, 60 и 40 млн руб. в конце каждого года соответственно. Вычислите чистый приведенный доход проекта при ставке дисконтирования 12 % годовых. Используйте сценарный подход к анализу инвестиций: наихудший (пессимистический) сценарий предполагает дополнительные вложения в конце 1-го года в размере 50 млн руб. и уменьшение остальных доходов на 20%, наилучший (оптимистический) – увеличение всех доходов на 30 %.

31. Определите внутреннюю норму доходности проекта, рассчитанного на три года, требующего инвестиций в размере 10 млн руб. в начале срока и имеющего предполагаемые доходы в размере 3, 4 и 7 млн руб. в конце каждого года соответственно.

32. Инвестиции к началу поступления доходов составили 4 млн руб. Годовой доход ожидается на уровне 0,7 млн руб., поступления доходов ежеквартальные, в конце квартала. Определите срок окупаемости инвестиционного проекта при ставке сравнения 10 % годовых.

33. Оборудование стоимостью 1 млн руб. сдано в аренду на 4 года. Остаточная стоимость на момент окончания аренды оценивается в 400 тыс. руб. Требуемая доходность от вложений в оборудование определена на уровне 15 % годовых. Определите

размер арендной платы, обеспечивающей заданную доходность, при условии, что арендные платежи вносятся:

- а) один раз в конце года;
- б) один раз в начале года;
- в) в начале каждого месяца.

34. Бескупонная государственная облигация, выпущенная на 5 лет с номиналом 1 000 руб., продается за 300 руб. Оцените финансовую эффективность облигации для инвестора, который будет держать ее до срока погашения.

35. Облигация сроком до погашения 8 лет продается по курсу 95. Купонный доход по ставке 5 % и номинал выплачиваются в конце срока. Вычислите ставку доходности к погашению.

36. Облигация с номиналом 100 руб. и сроком погашения 5 лет куплена по цене 97 руб. Купонный доход выплачивается один раз в конце года по ставке 8 % годовых. Выкупная цена равна номиналу облигации. Определите доходность к погашению и внутреннюю стоимость облигации при справедливой ставке 10 % годовых. Сделайте вывод о том, правильно ли оценена рынком облигация. Исследуйте зависимость внутренней стоимости от срока погашения, расчеты выполните по справедливым ставкам 5 %, 8 % и 10 % годовых.

37. Облигация номиналом 100 руб. и сроком до погашения 15 лет предусматривает ежегодные выплаты купонов по 10 руб. и номинала в конце срока. Оцените облигацию в момент выпуска, через год после выпуска и за год до погашения, изменяя справедливую ставку от 5 % до 25 % с шагом 5 %. Постройте графики зависимости внутренней стоимости от справедливой ставки для каждого случая. Проанализируйте, какие облигации (короткие или длинные) более чувствительны к изменению рыночной ставки.

38. По привилегированным акциям компании выплачивается дивиденд в размере 8 руб. Текущая рыночная цена акции составляет 50 руб. Определите внутреннюю доходность акции.

39. Последний выплаченный дивиденд равен 70 руб., темп роста дивидендов составляет 3 % в год. Определите внутреннюю стоимость акции при ставке дисконтирования 12 %.

#### *Примеры тестов текущего контроля*

#### **Определите, верны ли следующие утверждения:**

1. В комбинированной схеме начисления процентов сложные проценты начисляются на целую часть срока, простые – на дробную.

- а) да, верно;
- б) нет, неверно.

2. Годовой рентой называется рента, срок выплаты которой равен одному году.

- а) да, верно;
- б) нет, неверно.

3. При определении эффективной ставки должны быть учтены все известные на данный момент доходы от кредитной операции.

- а) да, верно;
- б) нет, неверно.



4. Под современной величиной потока платежей понимают:

- а) сумму всех платежей потока с начисленными на них процентами;
- б) сумму всех платежей потока, дисконтированных на начало его срока или предшествующий ему момент времени;
- в) сумму процентов, начисленных на платежи потока к концу срока;
- г) первоначальную сумму с начисленными на нее процентами.

5. При дифференцированных платежах по кредиту срочные уплаты:

- а) увеличиваются с каждым периодом;
- б) уменьшаются по закону арифметической прогрессии;
- в) уменьшаются по закону геометрической прогрессии;
- г) не изменяются во времени.

6. Какой показатель оценивает абсолютный результат инвестиционного проекта, его конечный эффект:

- а) чистый приведенный доход;
- б) внутренняя норма доходности;
- в) срок окупаемости;
- г) индекс рентабельности.

7. Для того чтобы выявить неверно оцененную рынком облигацию, необходимо сравнить ее внутреннюю стоимость:

- а) с рыночной ценой;
- б) с обещанной доходностью;
- в) с номиналом;
- г) с выкупной ценой.

8. Сегодняшние деньги ценнее будущих, потому что:

- а) деньги являются капиталом и могут приносить доход;
- б) деньги обесцениваются инфляцией;
- в) неопределенность будущего и связанные с этим риски повышают ценность имеющихся денег;
- г) все вышеперечисленное.

9. Процесс определения наращенной стоимости суммы денег называется:

- а) капитализацией;
- б) наращением;
- в) дисконтированием;
- г) реинвестированием.

**Подберите каждому из следующих терминов наиболее подходящее определение:**

1. Срочные уплаты – это

- а) периодические платежи по обслуживанию долга.
- б) последовательность распределенных во времени денежных выплат и поступлений.

2. Современная величина – это
  - а) ставка дисконтирования, при которой чистый приведенный доход инвестиционного проекта равен нулю.
  - б) приведенная стоимость будущей суммы денег.
  
3. Поток платежей – это
  - а) периодические платежи по обслуживанию долга.
  - б) последовательность распределенных во времени денежных выплат и поступлений.
  
4. Внутренняя норма доходности – это
  - а) ставка дисконтирования, при которой чистый приведенный доход инвестиционного проекта равен нулю.
  - б) текущая стоимость будущей суммы денег.
  
5. Номинальная ставка – это
  - а) годовая ставка процентов, исходя из которой определяется величина ставки процентов в каждом периоде начисления;
  - б) сложная годовая ставка, которая используется в качестве меры доходности финансовой операции.
  
6. Чистый приведенный доход инвестиционного проекта – это
  - а) приведенная стоимость всех доходов инвестиционного проекта;
  - б) современная величина денежного потока, порожденного инвестиционным проектом, вычисленная на момент начала его реализации.
  
7. Эффективная ставка – это
  - а) годовая ставка процентов, исходя из которой определяется величина ставки процентов в каждом периоде начисления;
  - б) сложная годовая ставка, которая используется в качестве меры доходности финансовой операции.
  
8. Финансовая рента – это
  - а) поток платежей, в котором все платежи положительны и поступают через равные периоды времени;
  - б) поток распределенных во времени денежных выплат и поступлений.
  
9. Дюрация – это
  - а) взвешенное среднее арифметическое сроков всех выплат по облигации, где в качестве весов берутся размеры этих выплат;
  - б) взвешенное среднее арифметическое сроков всех выплат по облигации, где в качестве весов берутся дисконтированные размеры этих выплат.

### **3.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.**

*Примерный перечень вопросов к зачету*

1. Модели и моделирование в экономике (основные понятия, примеры, преимущества экономико-математического моделирования, задачи моделирования, основные этапы моделирования).

2. Понятие временной стоимости денег. Финансовый принцип неравноценности денег. Методы учета фактора времени в финансовых моделях.

3. Проценты и процентные ставки (понятия процентов, процентной ставки, определение операции наращения и наращенной суммы, основное отличие простых и сложных процентов).

4. Простые проценты (определение, вывод формулы наращения по простым процентам, дробный срок, переменная ставка, реинвестирование простых процентов).

5. Сложные проценты (определение, вывод формул наращения по сложным процентам, сравнение простых и сложных процентов, дробный срок, переменная ставка). Случай с начислением процентов несколько раз в год (определение номинальной ставки процентов, формула наращения).

6. Непрерывные проценты (вывод формул наращения непрерывных процентов, понятие силы роста, случай с переменной силой роста).

7. Связь дискретных ставок с силой роста. Формулы эквивалентного перехода.

8. Формулы увеличения суммы долга в  $N$  раз.

9. Эффективная процентная ставка (определение, вывод формулы, применение).

10. Дисконтирование и учет (определение операции дисконтирования, виды дисконтирования, их основное отличие).

11. Математическое дисконтирование (задача математического дисконтирования, вывод формул дисконтирования по простым, сложным и непрерывным процентам).

12. Банковский учет (определение операции банковского учета, вывод формул дисконтирования по простым и сложным учетным ставкам).

13. Начисление процентов в условиях инфляции (влияние инфляции на наращенную сумму, влияние инфляции на процентную ставку, понятие инфляционной премии, уравнение Фишера).

14. Потоки платежей и финансовые ренты (основные определения, примеры).  
Виды рент.

15. Обобщающие характеристики потоков платежей (определение наращенной суммы и современной величины, их смысл, формулы расчета для произвольного потока платежей, взаимосвязь).

16. Наращенная сумма обычной постоянной годовой ренты (порядок расчета наращенной суммы, вывод формулы).

17. Современная величина обычной постоянной годовой ренты (порядок расчета современной величины, вывод формулы).

18. Наращенная сумма обычной постоянной годовой ренты с начислением процентов  $m$  раз в год (порядок расчета наращенной суммы, вывод формулы).

19. Современная величина обычной постоянной годовой ренты с начислением процентов  $m$  раз в год (порядок расчета современной величины, вывод формулы).

20. Наращенная сумма обычной постоянной  $p$ -срочной ренты (порядок расчета наращенной суммы, вывод формулы).



21. Современная величина обычной постоянной  $r$ -срочной ренты (порядок расчета современной величины, вывод формулы).
22. Нарощенная сумма и современная величина обычной постоянной  $r$ -срочной ренты с  $m$ -разовым начислением процентов в год (порядок расчета, вывод формул). Случай, когда моменты начисления процентов и поступления платежей совпадают во времени.
23. Ренты пренумерандо (определение, порядок расчета наращенной суммы и современной величины).
24. Отложенные ренты (определение, порядок расчета наращенной суммы и современной величины).
25. Вечные ренты (определение, порядок расчета наращенной суммы и современной величины).
26. Ренты с непрерывным начислением процентов (порядок расчета наращенной суммы и современной величины).
27. Непрерывные ренты (понятие непрерывной ренты, порядок расчета наращенной суммы и современной величины).
28. Определение параметров финансовых рент (размера платежа, срока ренты, ставки процентов).
29. Изменение условий контрактов. Принцип финансовой эквивалентности обязательств.
30. Конверсии рент. Виды конверсий с примерами.
31. Баланс финансово-кредитной операции (понятие контура финансово-кредитной операции, условие сбалансированности, вывод уравнения баланса).
32. Методы погашения долга. Погашение основного долга в один срок.
33. Методы погашения долга. Погашение основного долга равными платежами.
34. Методы погашения долга. Погашение долга равными срочными уплатами.
35. Методы погашения долга. Погашение потребительского кредита.
36. Ставка полной доходности финансово-кредитной операции (понятие и метод расчета).
37. Эффективная ставка по кредиту. Расчет эффективной ставки для простой ссудной операции с удержанием комиссионных.
38. Эффективная ставка по кредиту. Расчет эффективной ставки для кредитной операции с погашением основного долга в конце срока и периодической выплатой процентов.
39. Эффективная ставка по кредиту. Расчет эффективной ставки для кредитной операции с аннуитетными платежами.
40. Эффективная ставка по кредиту. Расчет эффективной ставки для кредитной операции с дифференцированными платежами.
41. Эффективная ставка по кредиту. Расчет эффективной ставки для потребительского кредита.
42. Особенности моделирования и анализа реальных инвестиций. Основные показатели, используемые для оценки эффективности инвестиционных проектов.
43. Чистый приведенный доход (определение, метод расчета, правило принятия решения).
44. Внутренняя норма доходности (определение, метод расчета, правило принятия решения).

45. Срок окупаемости (определение, метод расчета, правило принятия решения).
46. Индекс рентабельности (определение, метод расчета, правило принятия решения).
47. Аренда оборудования (расчет величины арендной платы и эффективности сдачи оборудования в аренду).
48. Недостатки дисконтных методов анализа инвестиций и способы борьбы с ними.
49. Основные задачи, возникающие при анализе инвестиций в облигации. Оценка справедливой стоимости облигации и выявление неверно оцененных рынком облигаций (понятие внутренней стоимости, базовая модель оценивания облигации, правило принятия решения).
50. Основные задачи, возникающие при анализе инвестиций в облигации. Определение доходности к погашению (понятие доходности к погашению, метод расчета, правило принятия решения).
51. Расчет внутренней стоимости и доходности к погашению для облигаций с нулевым купоном.
52. Расчет внутренней стоимости и доходности к погашению для облигаций с выплатой купонов в момент погашения.
53. Расчет внутренней стоимости и доходности к погашению для облигаций без обязательного погашения.
54. Расчет внутренней стоимости и доходности к погашению для облигаций с периодической выплатой купонов и погашением в конце срока.
55. Оценка риска инвестиций в облигации. Средний срок (понятие среднего срока и формула расчета).
56. Оценка риска инвестиций в облигации. Дюрация (понятие дюрации и формула расчета).
57. Особенности анализа и оценивания рискованных ценных бумаг. Модель нулевого роста.
58. Особенности анализа и оценивания рискованных ценных бумаг. Модель постоянного роста (модель Гордона).
59. Особенности анализа и оценивания рискованных ценных бумаг. Модель переменного роста.
60. Оценивание акций с учетом конечного срока владения.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов обучения**

##### **4.1. Методические материалы для оценки текущего контроля успеваемости по дисциплине.**

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения дискуссий при обсуждении предлагаемых задач и способов их решений, проверки отчетов о проделанной работе, проведения контрольных работ, тестов по лекционному материалу, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Выполнение заданий текущего контроля является обязательным, поскольку демонстрирует уровень освоения дисциплины и позволяет студенту подготовиться к итоговому контролю.

### **Порядок формирования оценки знаний студента по итогам текущего контроля**

Максимальная накопленная оценка по итогам текущего контроля составляет 60 баллов и формируется из следующих составляющих: отчеты о практических занятиях, тесты по лекционным материалам, контрольные работы, активность на практических занятиях.

#### ***Критерии оценивания отчетов по практическим занятиям***

Максимальная оценка за отчет о проделанной работе ставится, если:

1. Все задания выполнены правильно;
2. Проведен анализ проблемы;
3. Приведены основные формулы расчетов;
4. Дана правильная интерпретация результатов;
5. Результаты представлены грамотным профессиональным языком, чётко и ясно, с использованием профессиональных терминов.
6. Студент ответил на все вопросы преподавателя при защите отчета.

Максимальная оценка за отчет – 10 баллов. Общая оценка по всем отчетам рассчитывается как среднее арифметическое всех оценок за отчеты (максимальная оценка – 10 баллов).

#### ***Критерии оценивания результатов выполнения тестов***

Каждый вопрос в тесте имеет свой вес. Максимальная оценка за тест – 10 баллов. Общая оценка за выполнение тестов рассчитывается как среднее арифметическое всех оценок за тесты (максимальная оценка – 10 баллов).

#### ***Критерии оценивания результатов контрольной работы***

На контрольной работе студентам выдаются индивидуальные варианты заданий. Каждая задача, в зависимости от сложности, оценивается определенным количеством баллов. Максимальное количество баллов за задачу выставляется, если:

1. Задание выполнено правильно;
2. Проведен анализ проблемы;
3. Приведены основные формулы расчетов;
4. Дана правильная интерпретация результатов;
5. Результаты представлены грамотным профессиональным языком, чётко и ясно, с использованием профессиональных терминов.

В противном случае – при правильном ходе решения, количество баллов уменьшается, пропорционально достигнутому результату.

Оценка за контрольную работу – сумма баллов, полученная за решение всех задач. Максимальная оценка за контрольную работу – 30 баллов.

#### ***Критерии оценивания активности на занятиях***

*Высокая активность – 10 баллов:* студент на каждом занятии демонстрирует знание теоретического материала, активно участвует в обсуждении предлагаемых вопросов, критически оценивает предлагаемый материал и демонстрирует способность применить его к решению предлагаемых задач, принимает участие в подготовке и обсуждении докладов, демонстрирует способность к самостоятельной работе.

*Средняя активность – 5 баллов:* студент на каждом занятии демонстрирует знание теоретического материала, участвует в обсуждении предлагаемых вопросов, критически оценивает предлагаемый материал, иногда демонстрирует способность применить его при решении предлагаемых задач.

*Низкая активность – 0 баллов:* студент нестабильно посещает занятия, изредка демонстрирует знание теоретического материала и/или принимает участие в обсуждении, на занятиях ведет себя пассивно.

Максимальная оценка за активность на занятиях – 10 баллов.

#### **4.2. Методические материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.**

##### **Процедура формирования итоговой оценки за промежуточную аттестацию**

Итоговый зачет с оценкой проводится в письменной форме по билетам. Зачет предполагает письменный ответ студента на 2 вопроса билета, а также на дополнительные вопросы на усмотрение преподавателя. Продолжительность зачета 1,5 часа.

##### ***Критерии оценки знаний студента на итоговом зачете***

Максимальный балл (40) выставляется студенту, который:

- правильно, аргументировано ответил на теоретические вопросы билета;
- выполнил практическое задание;
- ответил на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем.

Минимальный балл (0) выставляется студенту, который не справился с практическим заданием, в ответах на теоретические вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем.

В остальных случаях максимальное количество баллов уменьшается пропорционально достигнутому результату.

Итоговая оценка по дисциплине складывается из накопленного количества баллов по итогам текущего контроля (п. 9) и количества баллов за итоговый зачет по дисциплине (п. 11). Максимальное количество баллов составляет 100.

Результаты зачета с оценкой определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в соответствии со шкалой:

- более 85 баллов (включительно) - оценка «отлично»,
- более 60 баллов (включительно) - оценка «хорошо»,
- более 30 баллов (включительно) - оценка «удовлетворительно»,
- менее 30 баллов - оценка «неудовлетворительно».