

Факультет

Кафедра

Финансово-экономический

Финансов

"УТВЕРЖДАЮ"

Проректор

Л.Н. Костина

27.04.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

<u>Б1.О.15</u>	<u>"Финансовая математика"</u>
<u>Направление подготовки 38.03.01 Экономика, профиль "Налоги и налогообложение"</u>	
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Год начала подготовки по учебному плану	2024

Составитель:

д-р экон. наук, профессор

_____ Петрушевская В.В.

Рецензент:

канд. экон. наук, доцент

_____ Шарый К.В.

Рабочая программа дисциплины "Финансовая математика"

разработана

в соответствии с:

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12 августа 2020 г. № 954).

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана Направление подготовки 38.03.01 Экономика, профиль "Налоги и налогообложение", утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО

"ДОНАУИГС" от 27.04.2024 протокол № 12.

Срок действия программы: 2024-2028

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Финансов

Протокол от 01.04.2024 № 14

Заведующий кафедрой:

д-р экон. наук, профессор, Петрушевская В.В.

(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**"УТВЕРЖДАЮ"**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Финансов

Протокол от " ____ " _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой д-р экон. наук, профессор, Петрушевская В.В.

(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**"УТВЕРЖДАЮ"**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Финансов

Протокол от " ____ " _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой д-р экон. наук, профессор, Петрушевская В.В.

(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**"УТВЕРЖДАЮ"**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Финансов

Протокол от " ____ " _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой д-р экон. наук, профессор, Петрушевская В.В.

(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**"УТВЕРЖДАЮ"**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Финансов

Протокол от " ____ " _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой д-р экон. наук, профессор, Петрушевская В.В.

(подпись)

РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ

1.1. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ	
Формировании теоретических знаний и практических навыков в области применения математических методов для анализа и решения финансовых задач.	
1.2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1. Изучение основных понятий и концепций финансовой математики. 2. Овладение методами расчета финансовых показателей. 3. Приобретение навыков анализа и решения финансовых задач с использованием математических методов. 4. Развитие способности применять полученные знания в практической деятельности.	
1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОПОП ВО:	Б1.О
1.3.1. Дисциплина "Финансовая математика" опирается на следующие элементы ОПОП ВО:	
История финансовой науки	
Введение в финансы	
Микроэкономика	
Основы теории финансов	
1.3.2. Дисциплина "Финансовая математика" выступает опорой для следующих элементов:	
Финансы	
Финансовые технологии	
Финансовая система государства	
Цифровые финансы	
Финансовая экономика	
Основы финансовых вычислений	
1.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:	
ПКо ОС II – 3.1: Способен использовать инструменты финансовой математики в целях оценки финансовых инструментов и принятия инвестиционных решений	
Знать:	
Уровень 1	Основы финансовой математики, включая понимание временной стоимости денег, структуру процентных ставок и методы дисконтирования.
Уровень 2	Теорию портфельного управления, включая понимание различных видов рисков и их измерение.
Уровень 3	Основные модели оценки финансовых инструментов, такие как модель Блэка-Шоулза для опционов.
Уметь:	
Уровень 1	Применять математические методы для оценки стоимости финансовых инструментов, включая опционы, облигации и акции.
Уровень 2	Анализировать и интерпретировать результаты финансовых моделей для принятия инвестиционных решений.
Уровень 3	Разрабатывать и применять портфельные стратегии на основе финансовой математики и оценки рисков.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками программирования для создания финансовых моделей и проведения анализа данных.
Уровень 2	Способностью коммуникации и объяснения сложных финансовых концепций заинтересованным сторонам.
Уровень 3	Умением адаптировать инвестиционные стратегии к изменениям на финансовых рынках и экономической среде.
В результате освоения дисциплины "Финансовая математика" обучающийся должен:	
3.1	Знать:
	основные понятия и концепции финансовой математики;
	методы расчета финансовых показателей;
	модели и методы анализа финансовых задач.
3.2	Уметь:
	применять математические методы для анализа и решения финансовых задач;
	рассчитывать финансовые показатели;

	анализировать финансовые задачи и выбирать оптимальные решения.
3.3 Владеть:	
	навыками применения математических методов в финансовой сфере;
	способностью анализировать финансовые задачи и предлагать эффективные решения;
	способностью использовать финансовую математику для принятия обоснованных финансовых решений.
1.5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ	
Текущий контроль успеваемости позволяет оценить уровень сформированности элементов компетенций (знаний, умений и приобретенных навыков), компетенций с последующим объединением оценок и проводится в форме: устного опроса на лекционных и семинарских занятиях (фронтальный, индивидуальный, комплексный), письменной проверки (тестовые задания, контроль знаний по разделу, ситуационных заданий и т.п.), оценки активности работы обучающегося на занятии, включая задания для самостоятельной работы.	
Промежуточная аттестация	
Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы студента. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы студента осуществляется в соответствии с действующим локальным нормативным актом. По дисциплине "Финансовая математика" видом промежуточной аттестации является Экзамен	

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ						
Общая трудоёмкость дисциплины "Финансовая математика" составляет 4 зачётные единицы, 144 часов.						
Количество часов, выделяемых на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающегося, определяется учебным планом.						
2.2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ						
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
Раздел 1. Основы финансовой математики						
Тема 1.1. Модели начисления процентов /Лек/	4	2	ПКо ОС II – 3.1	Л1.1Л2.1 ЛЗ. 1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 Э1 Э2	0	
Тема 1.1. Модели начисления процентов /Сем зан/	4	4	ПКо ОС II – 3.1	Л1.1Л2.1 ЛЗ. 1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 Э1 Э2	0	
Тема 1.1. Модели начисления процентов /Ср/	4	10	ПКо ОС II – 3.1	Л1.1Л2.1 ЛЗ. 1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 Э1 Э2	0	
Тема 1.2. Простые модели оценки финансовых инструментов: облигации и акции /Лек/	4	2	ПКо ОС II – 3.1	Л1.1Л2.1 ЛЗ. 1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 Э1 Э2	0	
Тема 1.2. Простые модели оценки финансовых инструментов: облигации и акции /Сем зан/	4	4	ПКо ОС II – 3.1	Л1.1Л2.1 ЛЗ. 1 ЛЗ.2 ЛЗ.3	0	

Тема 1.2. Простые модели оценки финансовых инструментов: облигации и акции /Ср/	4	10	ПКо ОС II – 3.1	Л1.1Л2.1 ЛЗ. 1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 Э1 Э2	0	
Раздел 2. Управление портфелем инвестиций			ПКо ОС II – 3.1	Л1.1Л2.1 ЛЗ. 1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 Э1 Э2		
Тема 2.1. Потоки платежей /Лек/	4	2	ПКо ОС II – 3.1	Л1.1Л2.1 ЛЗ. 1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 Э1 Э2	0	
Тема 2.1. Потоки платежей /Сем зан/	4	4	ПКо ОС II – 3.1	Л1.1Л2.1 ЛЗ. 1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 Э1 Э2	0	
Тема 2.1. Потоки платежей /Ср/	4	9	ПКо ОС II – 3.1	Л1.1Л2.1 ЛЗ. 1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 Э1 Э2	0	
Тема 2.2. Портфельная теория /Лек/	4	2	ПКо ОС II – 3.1	Л1.1Л2.1 ЛЗ. 1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 Э1 Э2	0	
Тема 2.2. Портфельная теория /Сем зан/	4	4	ПКо ОС II – 3.1	Л1.1Л2.1 ЛЗ. 1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 Э1 Э2	0	
Тема 2.2. Портфельная теория /Ср/	4	8	ПКо ОС II – 3.1	Л1.1Л2.1 ЛЗ. 1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 Э1 Э2	0	
Тема 2.3. САРМ и ее модификации /Лек/	4	4	ПКо ОС II – 3.1	Л1.1Л2.1 ЛЗ. 1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 Э1 Э2	0	
Тема 2.3. САРМ и ее модификации /Сем зан/	4	8	ПКо ОС II – 3.1	Л1.1Л2.1 ЛЗ. 1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 Э1 Э2	0	
Тема 2.3. САРМ и ее модификации /Ср/	4	8	ПКо ОС II – 3.1	Л1.1Л2.1 ЛЗ. 1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 Э1 Э2	0	
Раздел 3. Ценообразование финансовых инструментов						

Тема 3.1. Методы принятия инвестиционных решений /Лек/	4	2	ПКо ОС II – 3.1	Л1.1Л2.1 ЛЗ. 1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 Э1 Э2	0	
Тема 3.1. Методы принятия инвестиционных решений /Сем зан/	4	4	ПКо ОС II – 3.1	Л1.1Л2.1 ЛЗ. 1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 Э1 Э2	0	
Тема 3.1. Методы принятия инвестиционных решений /Ср/	4	8	ПКо ОС II – 3.1	Л1.1Л2.1 ЛЗ. 1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 Э1 Э2	0	
Тема 3.2. Ценообразование деривативов /Лек/	4	4	ПКо ОС II – 3.1	Л1.1Л2.1 ЛЗ. 1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 Э1 Э2	0	
Тема 3.2. Ценообразование деривативов /Сем зан/	4	8	ПКо ОС II – 3.1	Л1.1Л2.1 ЛЗ. 1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 Э1 Э2	0	
Тема 3.2. Ценообразование деривативов /Ср/	4	8	ПКо ОС II – 3.1	Л1.1Л2.1 ЛЗ. 1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 Э1 Э2	0	
Консультация /Конс/	4	2	ПКо ОС II – 3.1	Л1.1Л2.1 ЛЗ. 1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 Э1 Э2	0	

РАЗДЕЛ 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе освоения дисциплины «Финансовая математика» используются следующие образовательные технологии: лекции (Л), семинарские занятия (СЗ), самостоятельная работа студентов (СР) по выполнению различных видов заданий.

В процессе освоения дисциплины «Финансовая математика» используются следующие интерактивные образовательные технологии: проблемная лекция (ПЛ). Лекционный материал представлен в виде слайд-презентации в формате «Power Point». Для наглядности используются материалы различных научных и технических экспериментов, справочных материалов, научных статей т.д. В ходе лекции предусмотрена обратная связь со студентами, активизирующие вопросы, просмотр и обсуждение видеофильмов. При проведении лекций используется проблемно-ориентированный междисциплинарный подход, предполагающий творческие вопросы и создание дискуссионных ситуаций.

При изложении теоретического материала используются такие методы, как: монологический, показательный, диалогический, эвристический, исследовательский, проблемное изложение, а также следующие принципы дидактики высшей школы, такие как: последовательность и систематичность обучения, доступность обучения, принцип научности, принципы взаимосвязи теории и практики, наглядности и др. В конце каждой лекции предусмотрено время для ответов на проблемные вопросы. Самостоятельная работа предназначена для внеаудиторной работы студентов, связанной с конспектированием источников, учебного материала, изучением дополнительной литературы по дисциплине, подготовкой к текущему и семестровому контролю, а также выполнением индивидуального задания в форме реферата.

РАЗДЕЛ 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Рекомендуемая литература			
1. Основная литература			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Брусов П. Н., Филатова Т.А.	Финансовая математика : учебное пособие — Текст : электронный. — URL: https://znanium.ru/catalog/product/2126338 (481 с.)	Москва : ИНФРА-М, 2024
2. Дополнительная литература			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Александрович С. В.	Финансовая математика : учебное пособие / Некст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2144373 (306 с.)	Москва : Прометей, 2023.
3. Методические разработки			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Петрушевская В.В.	Финансовая математика : методические рекомендации для проведения семинарских занятий для студентов 2 курса образовательной программы бакалавриата направления подготовки 38.03.01 Экономика (профиль «Налоги и налогообложение») очной формы (24 с.)	Донецк : ФГБОУ ВО «ДОНАУИГС», 2024
ЛЗ.2	Петрушевская В.В.	Финансовая математика: методические рекомендации по организации самостоятельной работы для студентов 2 курса образовательной программы бакалавриата направления подготовки 38.03.01 Экономика (профиль «Налоги и налогообложение») очной формы (18 с.)	Донецк : ФГБОУ ВО «ДОНАУИГС», 2024
ЛЗ.3	Петрушевская В.В.	Финансовая математика: конспект для студентов 2 курса образовательной программы бакалавриата направления подготовки 38.03.01 Экономика (профиль «Налоги и налогообложение») очной форм обучения (24 с.)	Донецк : ФГБОУ ВО «ДОНАУИГС», 2024
4.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Министерство финансов РФ	https://minfin.gov.ru/	
Э2	Центральный банк Российской Федерации	https://cbr.ru/	

4.3. Перечень программного обеспечения

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

- Libre Office (лицензия Mozilla Public License v2.0.)
- 7-Zip (лицензия GNU Lesser General Public License)
- AIMP (лицензия LGPL v.2.1)
- STDU Viewer (freeware for private non-commercial or educational use)
- GIMP (лицензия GNU General Public License)
- Inkscape (лицензия GNU General Public License)

4.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронный каталог изданий ФГБОУ ВО "ДОНАУИГС" - <http://unilib.dsum.internal>

Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» - <https://cyberleninka.ru/>

Лань электронно-библиотечная система – <https://e.lanbook.com/?ref=dtf.ru%2F>

Электронно-библиотечная система Znanium - <https://znanium.ru/>

4.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, закреплены аудитории согласно расписанию учебных занятий: рабочее место преподавателя, посадочные места по количеству обучающихся, доска меловая, персональный компьютер с лицензированным программным обеспечением общего назначения, мультимедийный проектор, экран, интерактивная панель.

РАЗДЕЛ 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы на экзамен:

1. Что такое простые проценты и сложные проценты?
2. Как рассчитать будущую стоимость инвестиции при сложном проценте?
3. Что такое аннуитет и как его рассчитать?
4. Как определить текущую стоимость аннуитета?
5. Что такое потоки платежей и как они связаны с финансовой математикой?
6. Как рассчитать NPV (чистую приведенную стоимость) инвестиции?
7. Что такое IRR (внутренняя норма доходности) и как ее найти?
8. Как определить срок окупаемости инвестиции?
9. Что такое CAPM и как она используется для оценки ожидаемой доходности портфеля акций?
10. Какие модификации CAPM существуют и как они учитывают дополнительные факторы, влияющие на доходность портфеля?

5.2. Темы письменных работ

Примерный перечень тем для написания письменных работ:

1. История развития финансовой математики: от древних времен до современности.
2. Применение финансовой математики в оценке инвестиционных проектов.
3. Сравнительный анализ простых и сложных процентов: применение и примеры.
4. Методы оценки стоимости капитала: WACC и его значение в корпоративных финансах.
5. Дисконтирование денежных потоков: теоретические основы и практическое применение.
6. Роль внутренней нормы доходности (IRR) в принятии инвестиционных решений.
7. Модели оценки опционов: теория и практика использования модели Блэка-Шоулза.
8. Финансовый риск: виды, методы оценки и управления.
9. Применение аннуитетов в финансовом планировании и кредитовании.
10. Чистая приведенная стоимость (NPV): как она влияет на выбор инвестиционных проектов?
11. Финансовая леверидж: преимущества и риски для компаний.
12. Оценка финансового состояния компании с помощью финансовых коэффициентов.
13. Модифицированная дюрация: как она помогает управлять рисками облигаций?
14. Экономические последствия изменения процентных ставок для бизнеса и потребителей.
15. Психология инвестирования и ее влияние на финансовые решения.

5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств дисциплины "Финансовая математика" разработан в соответствии с локальным нормативным актом ФГБОУ ВО "ДОНАУИГС".
Фонд оценочных средств дисциплины "Финансовая математика" в полном объеме представлен в виде приложения к данному РПД.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Устный опрос, решение ситуационных заданий; тестовые задания; доклад; индивидуальное задание (реферат); контроль знаний по разделу; научная составляющая (тезисы).

РАЗДЕЛ 6. СРЕДСТВА АДАПТАЦИИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ К ПОТРЕБНОСТЯМ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- 1) с применением электронного обучения и дистанционных технологий.
- 2) с применением специального оборудования (техники) и программного обеспечения, имеющихся в ФГБОУ ВО "ДОНАУИГС".

В процессе обучения при необходимости для лиц с нарушениями зрения, слуха и опорно-двигательного аппарата предоставляются следующие условия:

- для лиц с нарушениями зрения: учебно-методические материалы в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); индивидуальные задания и консультации.
- для лиц с нарушениями слуха: учебно-методические материалы в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: учебно-методические материалы в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

РАЗДЕЛ 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Обучающемуся рекомендуется не ограничиваться при изучении темы только основной литературой, необходимо конспектировать лекции, изучать методические рекомендации, издаваемые кафедрой. Для улучшения качества освоения материала необходимо в день лекции повторно изучить сделанный на занятиях конспект, повторить новые понятия, составить структурно-логическую схему лекции. Усвоение дисциплины требует освоения методов исследования взаимосвязи между социально-экономическими и финансовыми факторами, самостоятельного решения задач на семинарских занятиях, выполнения заданий. При возникновении сложностей по усвоению программного материала необходимо посещать консультации по дисциплине, задавать уточняющие вопросы на лекциях и семинарских занятиях

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКАЯ АКАДЕМИЯ УПРАВЛЕНИЯ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ»**

**Финансово-экономический факультет
Кафедра финансов**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Финансовая математика»

Направление подготовки
Профиль
Квалификация
Форма обучения

38.03.01 Экономика
Налоги и налогообложение
Бакалавр
Очная

Донецк
2024

Фонд оценочных средств по дисциплине «Финансовая математика» для обучающихся 2 курса образовательной программы бакалавриата направления подготовки 38.03.01 Экономика (профиль «Налоги и налогообложение») очной формы обучения

Автор(ы),

разработчик(и):

доцент., канд. экон. наук В.Л. Сорокотягина

должность, ученая степень, ученое звание, инициалы и фамилия

ФОС рассмотрен на заседании кафедры

финансов

Протокол заседания кафедры от 01.04.2024

№

14

Заведующий кафедрой

(подпись)

В.В. Петрушевская

(инициалы, фамилия)

РАЗДЕЛ 1.
ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине «Финансовая математика»

1.1. Основные сведения об учебной дисциплине

Таблица 1

Характеристика учебной дисциплины (сведения соответствуют разделу РПУД)

Образовательная программа	бакалавриата
Направление подготовки	38.03.01 Экономика
Профиль	Налоги и налогообложение
Количество разделов учебной дисциплины	3
Часть образовательной программы	Б1.О.15
Формы контроля	Устный опрос, доклады, ситуационные задания, тестовые задания, индивидуальное задание (реферат), контроль знаний по разделу, научная составляющая (научные тезисы).
Показатели	Очная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Семестр	4
Общая трудоемкость (академ. часов)	144
Аудиторная работа:	56
Лекционные занятия	18
Семинарские занятия	36
Консультации	2
Самостоятельная работа	61
Контроль	27
Наличие курсовой работы	-
Форма промежуточной аттестации	экзамен

1.2. Перечень индикаторов с указанием этапов формирования в процессе освоения образовательной программы.

Таблица 2

Перечень индикаторов и их элементов

Код индикатора	Формулировка индикатора	Элементы индикатора	Индекс индикатора
ПКо ОС II – 3	ПКо ОС II – 3.1: Способен использовать инструменты финансовой математики в целях оценки финансовых инструментов и принятия инвестиционных решений	Знать:	
		1. Основы финансовой математики, включая понимание временной стоимости денег, структуру процентных ставок и методы дисконтирования	ПКо ОС II – 3.1 3-1
		2. Теорию портфельного управления, включая понимание различных видов рисков и их измерение	ПКо ОС II – 3.1 3-2
		3. Основные модели оценки финансовых инструментов, такие как модель Блэка-Шоулза для опционов	ПКо ОС II – 3.1 3-3
		Уметь:	
		1. Применять математические методы для оценки стоимости финансовых инструментов, включая опционы, облигации и акции	ПКо ОС II – 3.1 У-1
		2. Анализировать и интерпретировать результаты финансовых моделей для принятия инвестиционных решений	ПКо ОС II – 3.1 У-2
		3. Разрабатывать и применять портфельные стратегии на основе финансовой математики и оценки рисков	ПКо ОС II – 3.1 У-3
		Владеть:	
		1. Навыками программирования для создания финансовых моделей и проведения анализа данных	ПКо ОС II – 3.1 В-1
		2. Способностью коммуникации и объяснения сложных финансовых концепций заинтересованным сторонам	ПКо ОС II – 3.1 В-2
		3. Умением адаптировать инвестиционные	ПКо ОС II – 3.1 В-3

		стратегии к изменениям на финансовых рынках и экономической среде	
--	--	---	--

Таблица 3

Этапы формирования индикаторов в процессе освоения основной образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Номер семестра	Код контролируемого индикатора	Наименование оценочного средства
РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ МАТЕМАТИКИ				
1.	Тема 1.1. Модели начисления процентов	4	ПКо ОС II – 3.1	Устный /письменный опрос, доклад
2.	Тема 1.2. Простые модели оценки финансовых инструментов: облигации и акции	4	ПКо ОС II – 3.1	Устный /письменный опрос, доклад, ситуационные задания
РАЗДЕЛ 2. УПРАВЛЕНИЕ ПОРТФЕЛЕМ ИНВЕСТИЦИЙ				
3.	Тема 2.1. Потоки платежей	4	ПКо ОС II – 3.1	Устный /письменный опрос, доклад
4.	Тема 2.2. Портфельная теория	4	ПКо ОС II – 3.1	Устный /письменный опрос, доклад, ситуационные задания
5.	Тема 2.3. CAPM и ее модификации	4	ПКо ОС II – 3.1	Устный /письменный опрос, доклад, ситуационные задания
РАЗДЕЛ 3. ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ ФИНАНСОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ				
6.	Тема 3.1. Методы принятия инвестиционных решений	4	ПКо ОС II – 3.1	Устный /письменный опрос, доклад, ситуационные задания
7.	Тема 3.2. Ценообразование деривативов	4	ПКо ОС II – 3.1	Устный /письменный опрос, доклад, ситуационные задания

РАЗДЕЛ 2 Текущий контроль

Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной работой) обучающихся. В условиях балльно-рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания обучающегося используются как показатель его текущего рейтинга. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе преподавателя. Данный вид контроля стимулирует у обучающегося стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины.

Таблица 2.1.

Распределение баллов по видам учебной деятельности
(балльно-рейтинговая система)

Наименование Раздела/Темы	Вид задания							
		ПЗ / СЗ			Всего за тему	КЗР	Р (СР)	ИЗ
	ЛЗ	УО*	ТЗ*	РЗ*				
Р.1.Т.1.1	1	1	1	2	5	10	5	10
Р.1.Т.1.2	1	1	1	2	5			
Р.2.Т.2.1	1	1	1	2	5	10		10
Р.2.Т.2.2	1	1	1	2	5			
Р.2.Т.2.3	1	1	1	2	5			
Р.3.Т.3.1	1	1	1	2	5	10		10
Р.3.Т.3.2	1	1	1	2	5			
Итого: 100б	7	7	7	14	35	30	5	30

3.1. Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля усвоения пройденного материала и определения уровня подготовленности обучающихся к изучению новой темы в начале каждого семинарского/практического занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки.

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

- 1) полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры;
- 3) излагает материал последовательно и правильно, с соблюдением исторической и хронологической последовательности;

Оценка «хорошо» – ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает одна-две ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» – ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

<i>Контролируемые разделы (темы) дисциплины (модуля)</i>	<i>Вопросы для подготовки к индивидуальному / фронтальному устному / письменному опросу по темам дисциплины (модуля)</i>
РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ МАТЕМАТИКИ	
Тема 1.1. Модели начисления процентов	1. Объясните различия между простыми и сложными процентами. 2. Как рассчитывается сумма процентов по простой процентной модели? 3. Опишите, как работает сложная процентная модель. Как часто могут начисляться проценты (ежемесячно, ежеквартально, ежегодно) и как это влияет на итоговую сумму? 4. Что такое эквивалентная годовая процентная ставка (EAR) и как она рассчитывается? 5. Как изменения в процентной ставке влияют на общую сумму выплат по кредиту или инвестиции?
Тема 1.2. Простые модели оценки финансовых инструментов: облигации и акции	1. Что такое облигация, и каковы основные характеристики этого финансового инструмента? 2. Как рассчитывается текущая доходность облигации? 3. Что такое акция и каковы основные типы акций? 4. Как рассчитывается стоимость акций с использованием модели дисконтированных дивидендов (DDM)? 5. Какова связь между доходностью облигаций и акций? Объясните, как изменения в рыночных условиях могут повлиять на привлекательность инвестиций в эти два класса активов.
РАЗДЕЛ 2. УПРАВЛЕНИЕ ПОРТФЕЛЕМ ИНВЕСТИЦИЙ	
Тема 2.1. Потоки платежей	1. Что такое поток платежей и как он

	используется в финансовом анализе? 2. Как рассчитывается приведенная стоимость (PV) потока платежей? 3. Что такое внутренний коэффициент доходности (IRR) и как он связан с потоками платежей? 4. Каковы основные отличия между аннуитетами и перпетуитетами в контексте потоков платежей? 5. Как изменения процентных ставок влияют на стоимость потоков платежей?
Тема 2.2. Портфельная теория	1. Что такое портфельная теория и каковы ее основные цели? 2. Каково значение диверсификации в портфельной теории? 3. Что такое эффективный и как он используется в портфельной теории? 4. Какова роль коэффициента Шарпа в оценке эффективности портфеля? 5. Как изменения в рыночных условиях могут повлиять на оптимальную структуру портфеля?
Тема 2.3. CAPM и ее модификации	1. Что такое модель CAPM и каковы ее основные предпосылки? 2. Как рассчитывается бета-коэффициент (β) и какую роль он играет в модели CAPM? 3. Какие ограничения и критики существуют в отношении CAPM? 4. Каковы основные модификации модели CAPM, такие как Fama-French трехфакторная модель и Carhart четырехфакторная модель? 5. Как можно использовать CAPM и его модификации для оценки стоимости капитала компании?
РАЗДЕЛ 3. ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ ФИНАНСОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ	
Тема 3.1. Методы принятия инвестиционных решений	1. Какие основные методы оценки инвестиционных проектов существуют? 2. Какова роль анализа чувствительности и сценарного анализа в процессе принятия инвестиционных решений? 3. Что такое дисконтированный денежный поток (DCF) и как он используется для оценки инвестиционных возможностей?

	4. Каковы преимущества и недостатки использования качественных и количественных методов при принятии инвестиционных решений? 5. Как психологические и поведенческие факторы могут влиять на процесс принятия инвестиционных решений?
Тема 3.2. Ценообразование деривативов	1. Каковы основные принципы и модели ценообразования деривативов, такие как модель Блэка-Шоулза? 2. Какова роль волатильности в процессе ценообразования опционов? 3. Какие факторы влияют на стоимость фьючерсных контрактов? 4. Каковы основные отличия между европейскими и американскими опционами в контексте их ценообразования? 5. Как используются модели оценки кредитных деривативов, таких как CDS?

2.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестовых заданий обучающихся

В завершении изучения каждого раздела дисциплины может проводиться тестирование (контроль знаний по разделу, рубежный контроль).

Критерии оценивания. Уровень выполнения текущих тестовых заданий оценивается в баллах. Максимальное количество баллов по тестовым заданиям определяется преподавателям и представлено в таблице 2.1.

Тестовые задания представлены в виде оценочных средств и в полном объеме представлены в банке тестовых заданий в электронном виде. В фонде оценочных средств представлены типовые тестовые задания, разработанные для изучения дисциплины «Финансовая математика».

ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ МАТЕМАТИКИ

1. Какова формула для расчета простой процентной ставки?

- а) $P = C \cdot (1 + rt)$
- б) $P = C \cdot e^{rt}$
- в) $P = C \cdot (1 + r/n)^{nt}$
- г) $P = C \cdot (1 + r)^t$

2. Что такое сложные проценты?

- а) Проценты, начисляемые только на первоначальную сумму

- б) Проценты, начисляемые на первоначальную сумму и на ранее начисленные проценты
- в) Проценты, которые не изменяются со временем
- г) Проценты, начисляемые только в конце срока

3. Какой из следующих коэффициентов используется для оценки эффективности инвестиции?

- а) Коэффициент текущей ликвидности
- б) Чистая приведенная стоимость (NPV)
- в) Коэффициент оборачиваемости активов
- г) Коэффициент долга к капиталу

4. Что такое дисконтирование?

- а) Процесс увеличения будущих денежных потоков до текущей стоимости
- б) Процесс уменьшения текущей стоимости до будущих денежных потоков
- в) Процесс оценки рисков инвестиционного проекта
- г) Процесс распределения прибыли между акционерами

5. Какой из следующих факторов не влияет на стоимость облигации?

- а) Процентная ставка
- б) Срок до погашения
- в) Рыночная цена акций компании
- г) Рейтинг кредитоспособности эмитента

6. Как называется ставка, при которой приведенная стоимость будущих денежных потоков равна нулю?

- а) Нормативная ставка доходности
- б) Ставка дисконта
- в) Внутренняя норма доходности (IRR)
- г) Средневзвешенная стоимость капитала (WACC)

7. Что такое аннуитет?

- а) Разовая выплата суммы денег
- б) Серия равных платежей, сделанных через равные промежутки времени
- в) Платежи, которые увеличиваются с течением времени
- г) Платежи, которые уменьшаются с течением времени

8. Какой из следующих показателей указывает на риск инвестиции?

- а) Средний срок погашения
- б) Стандартное отклонение доходности
- в) Чистая прибыль
- г) Коэффициент оборачиваемости активов

9. Что такое «временная стоимость денег»?

- а) Концепция, согласно которой деньги теряют свою ценность со временем

- б) Концепция, согласно которой деньги сегодня стоят больше, чем та же сумма в будущем
- в) Концепция, согласно которой деньги не имеют никакой стоимости
- г) Концепция, согласно которой деньги всегда имеют одинаковую стоимость

10. Как рассчитывается будущая стоимость (FV) инвестиции с использованием сложных процентов?

- а) $FV = PV \cdot (1 + r)^t$
- б) $FV = PV \cdot e^{rt}$
- в) $FV = PV \cdot (1 + rt)$
- г) $FV = PV \cdot (1 + r/n)^{nt}$

11. Какой из следующих факторов влияет на размер аннуитета?

- а) Срок займа
- б) Процентная ставка
- в) Начальная сумма вклада
- г) Все вышеперечисленные

12. Какой метод используется для оценки стоимости инвестиционного проекта, основываясь на его будущих денежных потоках?

- а) Метод ROI
- б) Метод NPV
- в) Метод P/E
- г) Метод EBITDA

13. Что такое "дисконтированная стоимость"?

- а) Текущая стоимость будущих денежных потоков
- б) Будущая стоимость текущих активов
- в) Стоимость активов на момент их продажи
- г) Разница между доходами и расходами

14. Как называется процентная ставка, которая применяется к сумме долга?

- а) Номинальная ставка
- б) Реальная ставка
- в) Ставка дисконтирования
- г) Ставка аннуитета

15. Какой из следующих терминов обозначает разницу между доходами и расходами?

- а) Прибыль
- б) Убыток
- в) Рентабельность
- г) Капитал

16. Что такое «кредитный рейтинг»?

- а) Оценка стоимости компании на фондовом рынке
- б) Оценка кредитоспособности заемщика
- в) Оценка уровня инфляции в стране
- г) Оценка ликвидности активов

17. Какой из следующих показателей показывает, насколько эффективно компания использует свои активы для генерации прибыли?

- а) Коэффициент текущей ликвидности
- б) Коэффициент рентабельности активов (ROA)
- в) Коэффициент оборачиваемости запасов
- г) Коэффициент долговой нагрузки

18. Какой из следующих видов инвестиций считается наиболее рискованным?

- а) Облигации государственного займа
- б) Корпоративные облигации
- в) Акции роста
- г) Депозиты в банке

19. Как рассчитывается коэффициент рентабельности инвестиций (ROI)?

- а) $ROI = (\text{Чистая прибыль}) / (\text{Инвестиции}) \times 100\%$
- б) $ROI = (\text{Общие доходы}) / (\text{Общие расходы}) \times 100\%$
- в) $ROI = (\text{Чистая прибыль}) / (\text{Общие активы}) \times 100\%$
- г) $ROI = (\text{Чистая прибыль}) / (\text{Капитал}) \times 100\%$

20. Что такое «инфляция»?

- а) Процесс увеличения покупательной способности денег
- б) Процесс снижения цен на товары и услуги
- в) Процесс общего роста цен на товары и услуги в экономике
- г) Процесс стабилизации валютного курса

РАЗДЕЛ 2. УПРАВЛЕНИЕ ПОРТФЕЛЕМ ИНВЕСТИЦИЙ

1. Что такое диверсификация портфеля?

- а) Увеличение доли акций в портфеле
- б) Распределение инвестиций между различными активами для снижения риска
- в) Инвестирование только в облигации
- г) Использование заемных средств для увеличения инвестиций

2. Какой из следующих методов анализа используется для оценки стоимости акций?

- а) SWOT-анализ
- б) Дисконтирование денежных потоков (DCF)
- в) Анализ чувствительности
- г) Метод сравнительного анализа

3. Что такое риск портфеля?

- а) Вероятность потери всех инвестиций
- б) Степень колебаний доходности портфеля
- в) Соотношение между активами и пассивами
- г) Уровень ликвидности активов

4. Какой из следующих индикаторов используется для измерения волатильности акций?

- а) Коэффициент Шарпа
- б) Бета-коэффициент
- в) Коэффициент текущей ликвидности
- г) ROI

5. Что такое «активное управление портфелем»?

- а) Стратегия, основанная на пассивном следовании за индексом
- б) Стратегия, включающая регулярные изменения в составе портфеля для достижения максимальной прибыли
- в) Инвестирование только в облигации
- г) Долгосрочное удержание активов без изменений

6. Какой из следующих факторов не влияет на стоимость акций компании?

- а) Финансовые результаты компании
- б) Общая экономическая ситуация
- в) Погода в стране
- г) Конкуренция на рынке

7. Что такое индекс фондового рынка?

- а) Список всех акций, торгуемых на бирже
- б) Среднее значение цен акций группы компаний, используемое для оценки рынка
- в) Оценка стоимости недвижимости
- г) Анализ долговых обязательств компаний

8. Какой из следующих инструментов является наиболее ликвидным?

- а) Недвижимость
- б) Акции крупных компаний
- в) Облигации с длительным сроком погашения
- г) Золото

9. Что такое «коэффициент Шарпа»?

- а) Мера ликвидности активов
- б) Мера доходности на единицу риска портфеля
- в) Мера стабильности дохода от акций
- г) Мера волатильности рынка

10. Какой из следующих типов инвестиций считается более рискованным?

- а) Государственные облигации
- б) Корпоративные облигации
- в) Акции малых компаний
- г) Депозиты в банке

11. Что такое «пассивное управление портфелем»?

- а) Регулярное изменение активов для максимизации прибыли
- б) Следование за индексом без активного вмешательства
- в) Инвестирование только в высокодоходные активы
- г) Полное отсутствие управления портфелем

12. Какой из следующих факторов может увеличить риск портфеля?

- а) Диверсификация активов
- б) Инвестиции в разные сектора экономики
- в) Высокая концентрация инвестиций в одном классе активов
- г) Увеличение срока инвестирования

13. Что такое «акции роста»?

- а) Акции компаний с стабильными и предсказуемыми доходами
- б) Акции компаний, которые ожидают высокий рост прибыли в будущем
- в) Акции компаний с высокой дивидендной доходностью
- г) Акции, которые торгуются ниже своей номинальной стоимости

14. Какой из следующих методов оценки рисков используется для определения вероятности потерь?

- а) Анализ чувствительности
- б) Стресс-тестирование
- в) SWOT-анализ
- г) Метод DCF

15. Что такое «долговая нагрузка»?

- а) Процент долговых обязательств по отношению к активам компании
- б) Общая сумма долговых обязательств компании

- в) Соотношение между долгами и собственным капиталом компании
- г) Уровень ликвидности активов компании

16. Какой из следующих факторов не учитывается при расчете коэффициента бета?

- а) Рыночная волатильность
- б) Доходность акций компании
- в) Сравнение с индексом рынка
- г) Размер компании на рынке

17. Что такое «инвестиционный горизонт»?

- а) Время, в течение которого инвестор планирует держать активы в портфеле
- б) Максимальная сумма, которую инвестор готов вложить в проект
- в) Ожидаемая доходность от инвестиций за год
- г) Период, в течение которого рынок остается стабильным

18. Какой из следующих подходов к управлению портфелем основан на математических моделях и алгоритмах?

- а) Технический анализ
- б) Квантовое управление портфелем
- в) Фундаментальный анализ
- г) Психологический анализ рынка

19. Что такое «долгосрочные инвестиции»?

- а) Инвестиции, срок которых составляет менее одного года
- б) Инвестиции, срок которых составляет более пяти лет
- в) Инвестиции, которые можно легко продать на рынке
- г) Инвестиции с высокой ликвидностью

20. Какой из следующих факторов может снизить доходность портфеля?

- а) Высокая диверсификация активов
- б) Увеличение процентных ставок по кредитам
- в) Инвестирование в высокодоходные акции
- г) Уменьшение сроков инвестирования в облигации

РАЗДЕЛ 3. ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ ФИНАНСОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

1. Что такое «спотовая цена»?

- а) Цена, по которой актив будет продан в будущем
- б) Текущая цена актива на рынке
- в) Цена, учитывающая все будущие доходы
- г) Цена, определяемая только на основе спроса

2. Что такое «фьючерсный контракт»?

- a) Договор на покупку актива по текущей цене
- b) Договор на покупку актива по заранее установленной цене в будущем
- в) Долговое обязательство компании
- г) Акция с фиксированным доходом

3. Какой из следующих факторов не влияет на цену акций?

- a) Финансовые результаты компании
- b) Общее состояние экономики
- c) Политическая стабильность
- d) Время суток

4. Что такое «премия за риск»?

- a) Разница между доходностью актива и безрисковой ставкой
- b) Сумма, выплачиваемая за страхование активов
- c) Дополнительные расходы на управление портфелем
- d) Процентная ставка по депозитам

5. Какой метод используется для оценки стоимости облигаций?

- a) Метод дисконтирования денежных потоков
- b) Метод сравнительного анализа
- c) SWOT-анализ
- d) Метод технического анализа

6. Что такое «дисконтирование»?

- a) Процесс увеличения стоимости актива
- b) Процесс оценки будущих денежных потоков с учетом времени
- c) Процесс продажи актива по более низкой цене
- d) Процесс оценки рисков инвестиций

7. Какой из следующих факторов влияет на цену опциона?

- a) Время до истечения опциона
- b) Ликвидность базового актива
- c) Количество акций в обращении
- d) Размер компании-эмитента

8. Что такое «рыночная капитализация»?

- a) Общая стоимость всех активов компании
- b) Общая стоимость всех ее акций на рынке
- c) Сумма всех долгов компании
- d) Оценка стоимости недвижимости компании

9. Какой из следующих показателей используется для оценки эффективности инвестиций?

- a) Коэффициент ликвидности
- b) Коэффициент рентабельности инвестиций (ROI)
- c) Коэффициент оборачиваемости активов
- d) Коэффициент текущей задолженности

10. Что такое «арбитраж»?

- a) Процесс покупки и продажи активов для получения прибыли от разницы в ценах
- b) Процесс оценки рисков финансовых инструментов
- c) Процесс снижения цен на активы
- d) Процесс долгосрочного удержания активов

11. Какой из следующих методов оценки используется для определения справедливой цены акций?

- a) Фундаментальный анализ
- b) Технический анализ
- c) Психологический анализ рынка
- d) Метод случайных блужданий

12. Что такое «бета-коэффициент»?

- a) Мера ликвидности актива
- b) Мера волатильности акций по сравнению с рынком
- c) Мера доходности облигаций
- d) Мера финансового состояния компании

13. Какой из следующих факторов может привести к снижению цены облигации?

- a) Увеличение процентных ставок на рынке
- b) Увеличение срока погашения облигации
- c) Увеличение кредитного рейтинга эмитента
- d) Уменьшение инфляции

14. Что такое «премия за ликвидность»?

- a) Дополнительная сумма, которую инвесторы готовы заплатить за быстрое обращение актива
- b) Сумма, выплачиваемая за страхование активов
- c) Разница между ценами покупки и продажи актива
- d) Дополнительные расходы на управление портфелем

15. Какой из следующих факторов не является частью модели CAPM (Capital Asset Pricing Model)?

- a) Безрисковая ставка доходности
- b) Рыночная доходность
- c) Бета-коэффициент актива
- d) Объем продаж компании

16. Что такое «опцион колл»?

- a) Право продать актив по фиксированной цене в будущем
- b) Право купить актив по фиксированной цене в будущем
- c) Обязательство продать актив по текущей цене
- d) Обязательство купить актив по фиксированной цене в будущем

17. Какой из следующих терминов описывает разницу между ценами покупки и продажи актива?

- a) Спред
- b) Арбитраж
- c) Ликвидность
- d) Дивиденд

18. Что такое «инфляция»?

- a) Увеличение стоимости активов на рынке
- b) Увеличение общего уровня цен на товары и услуги в экономике
- c) Снижение процентных ставок на кредиты
- d) Увеличение объемов производства в стране

19. Какой из следующих факторов может повлиять на стоимость валютного обменного курса?

- a) Уровень безработицы в стране
- b) Политическая стабильность и экономические показатели страны
- c) Количество туристов, посещающих страну
- d) Время года (сезонность)

20. Что такое «долговая расписка»?

- a) Документ, подтверждающий право собственности на акции компании
- b) Долговое обязательство, подтверждающее сумму долга и условия его погашения
- c) Счет-фактура за оказанные услуги
- d) Документ, удостоверяющий право на получение дивидендов

2.3. Рекомендации по оцениванию результатов ситуационных заданий

Максимальное количество баллов*	Правильность (ошибочность) решения
Отлично	Полные верные ответы. В логичном рассуждении при ответах нет ошибок, задание полностью выполнено. Получены правильные ответы, ясно прописанные во всех строках заданий и таблиц

Максимальное количество баллов*	Правильность (ошибочность) решения
Хорошо	Верные ответы, но имеются небольшие неточности, в целом не влияющие на последовательность событий, такие как небольшие пропуски, не связанные с основным содержанием изложения. Задание оформлено не вполне аккуратно, но это не мешает пониманию вопроса
Удовлетворительно	Ответы в целом верные. В работе присутствуют незначительная хронологическая или историческая ошибки, механическая ошибка или описка, несколько искажившие логическую последовательность ответа
	Допущены более трех ошибок в логическом рассуждении, последовательности событий и установлении дат. При объяснении исторических событий и явлений указаны не все существенные факты
Неудовлетворительно	Ответы неверные или отсутствуют

* Представлено в таблице 2.1.

ТИПОВЫЕ СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ ИНДИКАТОРОВ

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ МАТЕМАТИКИ

Ситуационное задание 1

Вы вложили 10,000 рублей под 5% годовых на 3 года. Какую сумму вы получите в конце срока?

Ситуационное задание 2

Вклад в размере 15,000 рублей размещен на 4 года под 6% годовых с капитализацией процентов раз в год. Какова будет итоговая сумма на счету через 4 года?

Ситуационное задание 3

Вы ожидаете получить 20,000 рублей через 5 лет. Какова настоящая стоимость этой суммы при ставке дисконтирования 8% годовых?

Ситуационное задание 4

Вы хотите накопить 100,000 рублей через 10 лет, откладывая равные суммы в конце каждого года под 7% годовых. Какую сумму необходимо откладывать ежегодно?

Ситуационное задание 5

Вы вложили 25,000 рублей под 4% годовых на 9 месяцев. Какую сумму вы получите в конце срока, если проценты начисляются по простым процентам?

Ситуационное задание 6

Вклад А предлагает 6% годовых с капитализацией раз в полгода, а вклад В — 6.5% годовых с капитализацией раз в год. Какой вклад будет более выгодным через один год при вложении 50,000 рублей?

Ситуационное задание 7

Вы берете кредит на сумму 200,000 рублей под 10% годовых на 5 лет с равномерными ежемесячными платежами. Какова будет сумма ежемесячного платежа?

Ситуационное задание 8

Компания инвестировала 500,000 рублей в проект, который принес доход в размере 700,000 рублей через 3 года. Какова рентабельность инвестиций (ROI) в процентах?

Ситуационное задание 9

Какую сумму необходимо вложить сегодня под 5% годовых, чтобы через 15 лет получить 150,000 рублей?

Ситуационное задание 10

Вы планируете купить автомобиль через 5 лет, и его стоимость сейчас составляет 1,200,000 рублей. Если ожидаемая инфляция составляет 3% в год, какова будет предполагаемая стоимость автомобиля через 5 лет?

РАЗДЕЛ 2. УПРАВЛЕНИЕ ПОРТФЕЛЕМ ИНВЕСТИЦИЙ

Ситуационное задание 1

Инвестор имеет портфель, состоящий из акций трех компаний: компания А: 40% портфеля, компания В: 35% портфеля, компания С: 25% портфеля. Если акции компании А выросли на 10%, компании В упали на 5%, а компании С остались на прежнем уровне, как изменится общая стоимость портфеля, если его первоначальная стоимость составила 1,000,000 рублей?

Ситуационное задание 2

Портфель состоит из двух активов. Актив Х: ожидаемая доходность 8%, вес в портфеле 60%. Актив Y: ожидаемая доходность 12%, вес в портфеле 40%. Какова ожидаемая доходность всего портфеля?

Ситуационное задание 3

Инвестор имеет два актива. Актив А: стандартное отклонение доходности 15%. Актив В: стандартное отклонение доходности 10%. Если актив А составляет 70% портфеля, а актив В — 30%, каково общее стандартное отклонение доходности портфеля, если корреляция между активами составляет 0.5?

Ситуационное задание 4

Инвестор рассматривает два актива. Актив А: ожидаемая доходность 9%, стандартное отклонение 20%. Актив В: ожидаемая доходность 6%,

стандартное отклонение 10%. Какой процент от капитала следует вложить в каждый актив, чтобы минимизировать риск при заданной ожидаемой доходности в 7%?

Ситуационное задание 5

Портфель состоит из трех акций. Акция X: вес 50%, текущая стоимость 200000 рублей. Акция Y: вес 30%, текущая стоимость 150000 рублей. Акция Z: вес 20%, текущая стоимость 100000 рублей. Какова общая стоимость портфеля и какой индексный коэффициент можно использовать для оценки его динамики?

Ситуационное задание 6

Инвестор имеет портфель с следующими активами. Акции: 70%. Облигации: 20%. Наличные: 10%. После роста акций на 15% и падения облигаций на 5% необходимо провести ребалансировку. Каков будет новый состав портфеля при условии, что его первоначальная стоимость составила 1000000 рублей?

Ситуационное задание 7

Инвестор хочет оценить, как изменение процентной ставки на 1% повлияет на стоимость облигаций в портфеле. Если облигации имеют дюрацию 5 лет, как изменится их стоимость при изменении ставки?

Ситуационное задание 8

Инвестор рассматривает возможность вложения в альтернативные инвестиции (недвижимость) с ожидаемой доходностью 10% и стандартным отклонением 12%. Какой вес следует выделить для этих инвестиций в портфеле, если общий риск не должен превышать 15%?

Ситуационное задание 9

Инвестор получает дивиденды от акций в размере 4% от их стоимости. Если он реинвестирует все дивиденды в тот же портфель, как изменится его общая стоимость через год при условии, что стоимость акций вырастет на 5%?

Ситуационное задание 10

Инвестор продал актив с прибылью в размере 100,000 рублей. Если налог на прирост капитала составляет 15%, сколько денег останется у инвестора после уплаты налогов? Как это повлияет на его дальнейшие инвестиционные решения?

РАЗДЕЛ 3. ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ ФИНАНСОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

Ситуационное задание 1

Компания ABC имеет ожидаемую дивидендную выплату в размере 5 рублей на акцию и ожидаемый темп роста дивидендов 4% в год. Если требуемая доходность инвесторов составляет 10%, какова справедливая цена акции компании ABC по модели Гордона?

Ситуационное задание 2

Облигация с номинальной стоимостью 1,000 рублей имеет купонную ставку 6% и срок до погашения 5 лет. Если рыночная ставка доходности составляет 5%, какова текущая цена этой облигации?

Ситуационное задание 3

Инвестор купил колл-опцион с ценой исполнения 50 рублей и премией 2 рубля. Если цена базового актива на момент истечения опциона составляет 60 рублей, какова прибыль инвестора от этого опциона?

Ситуационное задание 4

Фьючерсный контракт на нефть имеет цену 70 рублей за баррель. Если цена нефти на спотовом рынке через месяц составит 75 рублей, какова будет прибыль или убыток для трейдера, который зафиксировал цену по фьючерсу?

Ситуационное задание 5

Инвестор хочет оценить ожидаемую доходность акций компании XYZ, используя модель CAPM. Бета-коэффициент акций составляет 1.2, безрисковая ставка — 3%, а рыночная премия за риск — 5%. Какова ожидаемая доходность акций компании XYZ?

Ситуационное задание 6

Компания планирует получить денежные потоки в размере 100,000 рублей через 3 года. Если требуемая ставка доходности составляет 8%, какова текущая стоимость этих денежных потоков?

Ситуационное задание 7

Опцион на покупку акций компании стоит 4 рубля с ценой исполнения 30 рублей. Если акции компании вырастают до 40 рублей, какова будет внутренняя стоимость опциона?

Ситуационное задание 8

Инвестор владеет акциями компании, которые торгуются по цене 80 рублей за акцию. Он хочет защититься от возможного падения цены, купив пут-опцион с ценой исполнения 75 рублей за премию 3 рубля. Какова максимальная потеря инвестора, если цена акций упадет до 70 рублей?

Ситуационное задание 9

Инвестиционный проект требует первоначальных вложений в размере 500,000 рублей и генерирует денежные потоки в размере 150,000 рублей в год в течение пяти лет. Если требуемая ставка доходности составляет 10%, какова чистая приведенная стоимость (NPV) проекта?

Ситуационное задание 10

На двух рынках цена одного и того же актива составляет – рынок А: 100 рублей, рынок В: 105 рублей. Если комиссия за транзакцию составляет 2 рубля, возможно ли осуществить арбитражную сделку? Если да, то какова будет прибыль?

2.4. Рекомендации по оцениванию докладов

Максимальное количество баллов	Критерии
2	Выставляется обучающемуся если он выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив проблему содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно правового характера. Обучающийся знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.
1,5	Выставляется обучающемуся если работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены отдельные ошибки в оформлении работы.
1	Выставляется обучающемуся если в работе студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в содержании проблемы, оформлении работы.
0	Выставляется обучающемуся если работа представляет собой пересказанный или полностью заимствованный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ДОКЛАДОВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ ИНДИКАТОРОВ

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ МАТЕМАТИКИ

Тема 1.1. Модели начисления процентов

1. Сложные проценты и простые проценты: ключевые отличия и примеры

2. Методы капитализации: ежегодная, полугодовая и непрерывная капитализация
3. Процентные ставки и инфляция: влияние на накопления и кредиты
4. Финансовые инструменты с фиксированной и плавающей процентной ставкой
5. Модели оценки кредитного риска: влияние процентных ставок на заемщиков

Тема 1.2. Простые модели оценки финансовых инструментов: облигации и акции

1. Основы оценки облигаций: модель дисконтирования денежных потоков
2. Оценка акций с использованием модели дивидендов (DDM)
3. Сравнительный анализ облигаций и акций: риски и доходности
4. Модель CAPM (Capital Asset Pricing Model) для оценки акций
5. Влияние макроэкономических факторов на оценку облигаций и акций

РАЗДЕЛ 2. УПРАВЛЕНИЕ ПОРТФЕЛЕМ ИНВЕСТИЦИЙ

Тема 2.1. Потоки платежей

1. Основные концепции потоков платежей в финансовом управлении
2. Анализ денежных потоков: методы и инструменты
3. Влияние потоков платежей на инвестиционные решения
4. Потоки платежей в контексте финансового планирования и бюджета
5. Управление потоками платежей в условиях неопределенности

Тема 2.2. Портфельная теория

1. Основы портфельной теории: риск и доходность
2. Диверсификация портфеля: теория и практика
3. Оптимизация портфеля: методы и инструменты
4. Портфельная теория и поведенческая экономика
5. Современные подходы к портфельному управлению

Тема 2.3. CAPM и ее модификации

1. Временная стоимость денег: концепция и применение
2. Основы оценки инвестиционных проектов: NPV и IRR
3. Модели оценки финансовых активов: CAPM и APT
4. Основы кредитной математики: аннуитеты и амортизация
5. Финансовые деривативы: опционы и фьючерсы

РАЗДЕЛ 3. ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ ФИНАНСОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

Тема 3.1. Методы принятия инвестиционных решений

1. Классические методы оценки инвестиционных проектов

2. Анализ рисков в инвестиционных решениях
3. Фундаментальный и технический анализ: сравнительный подход
4. Поведенческие аспекты принятия инвестиционных решений
5. Современные технологии и алгоритмическая торговля

Тема 3.2. Ценообразование деривативов

1. Основы ценообразования деривативов: модели и теории
2. Влияние волатильности на ценообразование опционов
3. Ценообразование свопов и других производных инструментов
4. Рынок деривативов и управление рисками
5. Регулирование и его влияние на ценообразование деривативов

2.5 Рекомендации по оцениванию контроля знаний по разделам.

В завершении изучения каждого раздела учебной дисциплины проводится тестирование.

Критерии оценивания. Уровень выполнения текущих тестовых заданий оценивается в баллах. Баллы выставляются следующим образом:

Баллы соответствует следующей шкале:

Баллы	% правильных ответов
5	80-100
4	60-79
3	40-59
2	25-39
1	1-24

Рекомендации по оцениванию контроля знаний по разделам

Максимальное количество баллов	Правильность (ошибочность) решения
10	Полные верные ответы. В логичном рассуждении при ответах нет ошибок, задание полностью выполнено. Получены правильные ответы, ясно прописанные во всех строках заданий и таблиц
7	Ответы в целом верные. В работе присутствуют несущественная хронологическая или историческая ошибки, механическая ошибка или описка, несколько исказившие логическую последовательность ответа
5	Количество 5 баллов выставляется обучающемуся если допущено более 3 ошибок в содержании проблемы, оформлении работы.
3	Количество 2 балла выставляется обучающемуся, если его ответ демонстрирует фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса
1	Количество 1 балл выставляется обучающемуся, если его ответ демонстрирует незнание, либо отрывочное

Максимальное количество баллов	Правильность (ошибочность) решения
	представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

Перечень примерных тестовых и ситуационных заданий для контроля знаний по разделам

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ МАТЕМАТИКИ

1. 1. Какой из следующих терминов относится к процентной ставке, применяемой к первоначальной сумме долга?

- а) Сложный процент
- б) Простая процентная ставка
- в) Дисконтная ставка
- г) Номинальная ставка

2. Какой из следующих расчетов используется для определения будущей стоимости инвестиции?

- а) $FV = PV \times (1 + r)^n$
- б) $FV = PV / (1 + r)^n$
- в) $FV = PV + (PV \times r)$
- г) $FV = PV - (PV \times r)$

3. Если вы инвестируете 1000 рублей под 5% годовых на 3 года, какова будет будущая стоимость при простом проценте?

- а) 1150 рублей
- б) 1000 рублей
- в) 1250 рублей
- г) 1100 рублей

4. Что такое дисконтирование?

- а) Процесс увеличения будущей стоимости
- б) Процесс уменьшения будущей стоимости до настоящей
- в) Процесс расчета сложного процента
- г) Процесс расчета простого процента

5. Какова формула расчета текущей стоимости (PV)?

- а) $PV = FV \times (1 + r)^n$
- б) $PV = FV / (1 + r)^n$
- в) $PV = FV + r$
- г) $PV = FV - r$

6. Какой из следующих видов процентов применяется к сумме процентов, накопленных на первоначальную сумму?

- а) Простые проценты
- б) Сложные проценты
- в) Номинальные проценты
- г) Реальные проценты

7. Если инвестиция составляет 2000 рублей и растет на 10% годовых, сколько она будет стоить через 2 года по сложным процентам?

- а) 2200 рублей
- б) 2400 рублей
- в) 2420 рублей
- г) 2205 рублей

8. Что такое аннуитет?

- а) Единовременный платеж
- б) Серия равных платежей, выплачиваемых в течение определенного времени
- в) Платежи, зависящие от инфляции
- г) Платежи, которые уменьшаются со временем

9. Какова формула для расчета аннуитета?

- а) $A = P \times r / (1 - (1 + r)^{-n})$
- б) $A = P / (1 + r)^n$
- в) $A = P \times (1 + r)^n$
- г) $A = P - r \times n$

10. Что такое ставка дисконтирования?

- а) Процентная ставка, используемая для оценки будущих денежных потоков
- б) Процентная ставка, применяемая к текущим денежным потокам
- в) Ставка налога на прибыль
- г) Ставка, определяющая стоимость капитала

11. Если вы берете кредит на сумму 50000 рублей под 12% годовых на 5 лет, какова будет общая сумма выплат по кредиту при простом проценте?

- а) 60000 рублей
- б) 70000 рублей
- в) 80000 рублей
- г) 65000 рублей

12. Какой из следующих факторов не влияет на стоимость опциона?

- а) Цена базового актива
- б) Время до истечения опциона

- в) Процентная ставка
- г) Пол покупателя опциона

13. Что такое реальная процентная ставка?

- а) Номинальная ставка минус инфляция
- б) Номинальная ставка плюс инфляция
- в) Ставка, применяемая к долгосрочным инвестициям
- г) Ставка, применяемая к краткосрочным займам

14. Если вы хотите получить 10000 рублей через 5 лет при ставке 8% годовых, какую сумму нужно инвестировать сегодня?

- а) 6800 рублей
- б) 7350 рублей
- в) 6802 рубля
- г) 7355 рублей

15. Какой из следующих видов аннуитета выплачивается в конце каждого периода?

- а) Аннуитет с предоплатой
- б) Аннуитет с постоплатой
- в) Переменный аннуитет
- г) Условный аннуитет

16. Что такое эффект компаундинга?

- а) Увеличение суммы из-за начисления процентов на проценты
- б) Уменьшение суммы из-за инфляции
- в) Процесс получения фиксированного дохода от инвестиций
- г) Процесс уменьшения долговых обязательств

17. Какова формула для расчета будущей стоимости аннуитета?

- а) $FV = A \times ((1 + r)^n - 1) / r$
- б) $FV = A \times (1 + r)^n$
- в) $FV = A / ((1 + r)^n - 1)$
- г) $FV = A - r \times n$

18. Какое значение имеет ставка рефинансирования для финансовых институтов?

- а) Это ставка, по которой банки могут брать кредиты у центрального банка
- б) Это ставка, по которой клиенты могут брать кредиты у банков
- в) Это ставка, по которой банки инвестируют свои средства
- г) Это ставка налога на прибыль банков

19. Что такое срок обращения капитала?

- а) Время, необходимое для возврата первоначальных инвестиций
- б) Время, необходимое для получения прибыли

- в) Время, необходимое для выплаты долга
- г) Время, необходимое для увеличения активов

20. Какой из следующих методов оценки инвестиционных проектов основан на анализе чистой приведенной стоимости (NPV)?

- а) Метод внутренней нормы доходности (IRR)
- б) Метод сроков окупаемости
- в) Метод дисконтированных денежных потоков
- г) Метод сравнительного анализа

Задача 1. Вы инвестировали 5000 рублей под 6% годовых на 4 года. Какова будет сумма процентов, которую вы получите в конце срока?

Задача 2. Вы вложили 10,000 рублей под 8% годовых, и проценты начисляются ежегодно. Какова будет будущая стоимость вашей инвестиции через 5 лет?

Задача 3. Вы хотите получить 15,000 рублей через 3 года при ставке дисконтирования 5% годовых. Какую сумму вам нужно инвестировать сегодня?

Задача 4. Вы хотите создать аннуитет, который будет выплачивать вам 2000 рублей в конце каждого месяца в течение 10 лет. Если ставка процента составляет 4% годовых, какова сумма, которую вы должны вложить сегодня?

Задача 5. Если номинальная процентная ставка составляет 10%, а уровень инфляции — 3%, какова реальная процентная ставка?

Задача 6. Вы инвестировали 50,000 рублей в проект, который приносит 12,000 рублей в год. Каков срок окупаемости вашей инвестиции?

Задача 7. Вы откладываете по 1000 рублей в конце каждого месяца на сберегательный счет с процентной ставкой 6% годовых. Какова будет общая сумма через 5 лет?

Задача 8. Инвестиционный проект требует первоначальных вложений в размере 30,000 рублей и предполагает денежные потоки в размере 10,000 рублей в год в течение 5 лет. Какова будет IRR проекта?

Задача 9. У вас есть два проекта: проект А требует 20,000 рублей и ожидает денежные потоки по 5,000 рублей в год в течение 6 лет, а проект В требует 25,000 рублей и ожидает денежные потоки по 7,000 рублей в год в течение 5 лет. Какой проект более выгоден при ставке дисконтирования 8%?

Задача 10. Вы хотите накопить 1,000,000 рублей через 15 лет. Если вы планируете инвестировать ежегодно по 50,000 рублей под 7% годовых, достигнете ли вы своей цели? Если нет, то сколько вам нужно будет откладывать каждый год?

РАЗДЕЛ 2. УПРАВЛЕНИЕ ПОРТФЕЛЕМ ИНВЕСТИЦИЙ

1. Какой из следующих факторов не влияет на риск портфеля?

- а) Диверсификация
- б) Корреляция активов
- в) Размер портфеля
- г) Ожидаемая доходность

2. Что такое альфа в контексте управления портфелем?

- а) Измерение волатильности
- б) Разница между фактической и ожидаемой доходностью
- в) Средняя доходность портфеля
- г) Показатель ликвидности

3. Какой метод используется для оценки риска портфеля?

- а) CAPM
- б) SWOT-анализ
- в) PEST-анализ
- г) Модель Блэка-Шоулза

4. Что такое «эффект доминирования» в контексте выбора активов?

- а) Выбор актива с наименьшей волатильностью
- б) Выбор актива с наибольшей ликвидностью
- в) Выбор актива, который обеспечивает более высокую доходность при том же уровне риска
- г) Выбор актива, который обеспечивает меньшую доходность при меньшем риске

5. Какой из следующих инструментов является низкорисковым активом?

- а) Акции роста
- б) Облигации государственного займа
- в) Венчурные капитальные инвестиции
- г) Опционы

6. Что такое «диверсификация» в управлении портфелем?

- а) Увеличение доли одного актива в портфеле
- б) Распределение инвестиций между различными активами для снижения риска

- в) Снижение общего числа активов в портфеле
- г) Инвестирование только в высокодоходные активы

7. Какой из следующих показателей измеряет волатильность актива?

- а) Альфа
- б) Бета
- в) Средняя доходность
- г) Коэффициент Шарпа

8. Что такое «портфельная теория» Марковица?

- а) Теория, описывающая отношения между риском и доходностью
- б) Теория, основанная на анализе макроэкономических факторов
- в) Теория, описывающая поведение индивидуальных инвесторов
- г) Теория, основанная на техническом анализе

9. Какой из следующих методов анализа используется для оценки стоимости акций?

- а) SWOT-анализ
- б) Фундаментальный анализ
- в) Технический анализ
- г) Портфельный анализ

10. Что такое «инвестиционный горизонт»?

- а) Время, в течение которого инвестор планирует держать активы
- б) Период времени, за который можно оценить доходность портфеля
- в) Количество активов в портфеле
- г) Процентная ставка, используемая для дисконтирования

11. Какой из следующих подходов не является стратегией управления портфелем?

- а) Активное управление
- б) Пассивное управление
- в) Стратегия "купить и держать"
- г) Стратегия "продать и забыть"

12. Что такое «ликвидность» актива?

- а) Способность актива приносить доход
- б) Легкость, с которой актив может быть продан без потери стоимости
- в) Уровень риска, связанный с активом
- г) Долговечность актива

13. Какой из следующих факторов не влияет на стоимость облигации?

- а) Процентные ставки
- б) Кредитный рейтинг эмитента
- в) Срок до погашения
- г) Дивидендная политика компании

14. Что такое «класс активов»?

- а) Группа активов с одинаковыми характеристиками и рисками
- б) Индивидуальный актив с высокой доходностью
- в) Активы, которые можно легко продать
- г) Активы, которые приносят фиксированный доход

15. Какой из следующих показателей используется для оценки эффективности управления портфелем?

- а) Коэффициент Шарпа
- б) Альфа-коэффициент
- в) Бета-коэффициент
- г) Все вышеперечисленные

16. Что такое «хеджирование»?

- а) Инвестиция в высокодоходные активы
- б) Стратегия снижения риска путем использования производных инструментов
- в) Продажа активов для получения ликвидности
- г) Увеличение доли акций в портфеле

17. Какой из следующих факторов не учитывается при оценке стоимости акций?

- а) Ожидаемые дивиденды
- б) Будущие денежные потоки компании
- в) Текущие рыночные условия
- г) Количество сотрудников компании

18. Что такое «нормативная доходность»?

- а) Доходность, которая ожидается от инвестиции на основе исторических данных
- б) Доходность, которая гарантируется эмитентом облигаций
- в) Доходность, которая превышает рыночную среднюю норму
- г) Доходность, которая учитывает инфляцию

19. Какой из следующих терминов относится к процессу оценки инвестиционных возможностей?

- а) Оценка рисков
- б) Анализ рынка
- в) Дью дилидженс (due diligence)
- г) Стратегическое планирование

20. Что такое «пассивное управление портфелем»?

- а) Активное изменение структуры портфеля для максимизации прибыли
- б) Следование индексу без частых изменений в составе портфеля
- в) Инвестирование только в высокодоходные активы
- г) Полное отсутствие контроля над портфелем

Задача 1. У инвестора есть 100 000 рублей, которые он хочет распределить между тремя активами: акциями компании А, облигациями компании В и недвижимостью. Акции имеют ожидаемую доходность 8%, облигации — 4%, а недвижимость — 6%. Какой будет общая ожидаемая доходность портфеля, если инвестор решит распределить свои средства следующим образом: 50% в акции, 30% в облигации и 20% в недвижимость?

Задача 2. Инвестор рассматривает два актива для включения в свой портфель. Актив Х имеет стандартное отклонение доходности 10%, а актив Y — 15%. Если коэффициент корреляции между доходностями этих активов составляет 0,3, каков будет общий риск (стандартное отклонение) портфеля, состоящего из 60% актива Х и 40% актива Y?

Задача 3. Акции компании Z имеют бета-коэффициент 1,2. Если рыночная доходность составляет 10%, а безрисковая ставка — 3%, какова ожидаемая доходность акций компании Z по модели CAPM?

Задача 4. Инвестор хочет создать портфель из двух активов. Ожидаемая доходность актива А составляет 12%, а актива В — 6%. Если инвестор вкладывает 70% своего капитала в актив А и 30% в актив В, какова будет ожидаемая доходность портфеля?

Задача 5. Инвестор владеет акциями компании, которые стоят 50 рублей за акцию. Он ожидает падения цен на акции и хочет защитить себя от возможных убытков, используя опционы пут с ценой исполнения 48 рублей. Если цена акций упадет до 40 рублей, какова будет его общая прибыль или убыток?

Задача 6. У инвестора есть портфель из трех активов: акции (30% портфеля), облигации (50%) и недвижимость (20%). Если акции имеют ликвидность 80%, облигации — 90%, а недвижимость — 50%, какова будет общая ликвидность портфеля?

Задача 7. Инвестор хочет достичь норматива доходности в 9% на своем портфеле. У него есть два актива: один с ожидаемой доходностью 5% и другой — с ожидаемой доходностью 15%. Какое соотношение этих активов необходимо для достижения желаемой нормы доходности?

Задача 8. У компании есть два источника финансирования: собственный капитал с ожидаемой доходностью 12% и заемный капитал с процентной ставкой 6%. Если доля заемного капитала составляет 40%, а собственный капитал — 60%, какова средневзвешенная стоимость капитала (WACC) компании?

Задача 9. Инвестор получает дивиденды в размере 2 рублей на акцию от своих акций, которые стоят 50 рублей за акцию. Если он решает реинвестировать все дивиденды в покупку новых акций, сколько новых акций он сможет купить, если цена акций не изменится?

Задача 10. Инвестор рассматривает две стратегии управления портфелем: активное управление и пассивное управление. Активное управление предполагает ежегодную доходность в 10%, но с риском потерь в 20%. Пассивное управление предполагает стабильную доходность в 7% без риска потерь. Какую стратегию следует выбрать инвестору, если его цель — минимизация риска?

РАЗДЕЛ 3. ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ ФИНАНСОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

1. Какой из следующих факторов не влияет на цену акций?

- а) Финансовые показатели компании
- б) Общая экономическая ситуация
- в) Уровень безработицы
- г) Цвет логотипа компании

2. Что такое дисконтирование в контексте оценки финансовых инструментов?

- а) Процесс увеличения будущих денежных потоков
- б) Процесс уменьшения будущих денежных потоков до их текущей стоимости
- в) Процесс определения рыночной стоимости актива
- г) Процесс оценки рисков инвестирования

3. Какой из следующих методов используется для оценки стоимости облигаций?

- а) Метод DCF (Discounted Cash Flow)
- б) Метод анализа трендов
- в) Метод сравнительного анализа
- г) Метод оценки активов

4. Что такое бета-коэффициент в контексте акций?

- а) Мера ликвидности актива
- б) Мера волатильности актива относительно рынка
- в) Мера доходности актива
- г) Мера кредитного риска

5. Какой из следующих факторов может привести к росту цен на облигации?

- а) Повышение процентных ставок
- б) Увеличение инфляции
- в) Снижение кредитного рейтинга эмитента

г) Снижение процентных ставок

6. Что такое справедливая стоимость финансового инструмента?

- а) Цена, по которой актив продается на открытом рынке
- б) Ожидаемая цена актива в будущем
- в) Текущая цена актива с учетом всех факторов риска
- г) Цена, определенная внутренними расчетами компании

7. Какой из следующих инструментов является производным?

- а) Акция
- б) Облигация
- в) Опцион
- г) Депозитарная расписка

8. Что такое премия за риск?

- а) Дополнительная доходность, ожидаемая от рискованного актива по сравнению с безрисковым активом
- б) Уменьшение стоимости актива из-за его рисков
- в) Разница между рыночной и номинальной стоимостью актива
- г) Стоимость страхования актива

9. Какой из следующих методов оценки акций основывается на дивидендном потоке?

- а) Метод P/E (Price to Earnings)
- б) Метод DDM (Dividend Discount Model)
- в) Метод EVA (Economic Value Added)
- г) Метод NPV (Net Present Value)

10. Что означает термин «ликвидность» в контексте финансовых инструментов?

- а) Способность актива приносить доход
- б) Способность актива быть быстро проданным без значительных потерь в цене
- в) Способность актива расти в цене
- г) Способность инвестора получать дивиденды

11. Какой из следующих вариантов является основным фактором, влияющим на цену опциона?

- а) Уровень инфляции
- б) Время до истечения опциона
- в) Цвет компании-эмитента
- г) Географическое расположение компании

12. Что такое «параметр дельта» в контексте опционов?

- а) Измерение чувствительности цены опциона к изменениям цены базового актива
- б) Измерение волатильности базового актива
- в) Измерение времени до истечения опциона
- г) Измерение общего риска портфеля

13. Какой из следующих факторов может снизить стоимость облигации?

- а) Понижение кредитного рейтинга эмитента
- б) Увеличение сроков погашения
- в) Увеличение купонной ставки
- г) Снижение уровня инфляции

14. Что такое «премия за временной риск»?

- а) Разница между текущей и будущей стоимостью актива
- б) Дополнительная стоимость, связанная с временем до истечения опциона
- в) Стоимость, связанная с ликвидностью актива
- г) Разница между номинальной и рыночной стоимостью облигации

15. Какой из следующих факторов не учитывается при расчете стоимости капитала?

- а) Риск проекта
- б) Ожидаемая доходность инвестиций
- в) Рыночная цена акций компании
- г) Сроки реализации проекта

16. Что такое «арбитраж» в финансовых рынках?

- а) Процесс оценки рисков инвестирования
- б) Процесс получения прибыли за счет разницы цен на один и тот же актив на разных рынках
- в) Процесс управления портфелем активов
- г) Процесс анализа финансовых отчетов компаний

17. Какой из следующих методов оценки стоимости компании основан на анализе ее активов?

- а) Метод дисконтированных денежных потоков (DCF)
- б) Метод сравнительного анализа
- в) Метод ликвидационной стоимости
- г) Метод оценки по мультипликаторам

18. Что такое «рыночная капитализация»?

- а) Общая стоимость всех активов компании
- б) Общая стоимость всех выпущенных акций компании на рынке
- в) Общая сумма долгов компании

г) Общая стоимость всех облигаций, выпущенных компанией

19. Какой из следующих факторов может привести к снижению цены акций?

- а) Увеличение прибыли компании
- б) Увеличение дивидендов
- в) Понижение прогнозов роста компании
- г) Увеличение рыночного спроса

20. Что такое «инфляция» и как она влияет на ценообразование финансовых инструментов?

- а) Увеличение общего уровня цен, что может снизить реальную доходность финансовых инструментов
- б) Увеличение реальной доходности активов
- в) Снижение общего уровня цен, что увеличивает покупательную способность
- г) Изменение валютного курса, что не влияет на ценообразование

Задача 1. Облигация с номинальной стоимостью 1000 рублей имеет купонную ставку 5% и срок погашения 10 лет. Если текущая рыночная ставка составляет 4%, какова цена этой облигации на рынке?

Задача 2. Акции компании ABC имеют доходность 12%, а доходность рынка составляет 10%. Если безрисковая ставка равна 3%, каков бета-коэффициент акций компании ABC?

Задача 3. Опцион колл на акцию компании DEF имеет страйк 50 рублей и срок до истечения 6 месяцев. Текущая цена акции составляет 55 рублей, а волатильность – 20%. Используя модель Блэка-Шоулза, оцените стоимость опциона.

Задача 4. Инвестор рассматривает возможность вложения в акцию с ожидаемой доходностью 10% и безрисковую ставку 3%. Какова премия за риск для этой акции?

Задача 5. Компания имеет активы на сумму 5 миллионов рублей и обязательства на сумму 3 миллиона рублей. Рассчитайте коэффициент ликвидности компании и дайте интерпретацию полученного результата.

Задача 6. Компания финансирует свои операции через заемный капитал с процентной ставкой 6% и собственный капитал с ожидаемой доходностью 10%. Если соотношение долга к собственному капиталу составляет 1:1, какова средневзвешенная стоимость капитала (WACC) компании?

Задача 7. Акция компании торгуется на двух рынках: за 100 рублей на первом и за 102 доллара на втором. Какой арбитражный механизм может использовать трейдер для получения прибыли?

Задача 8. Компания имеет стандартное отклонение доходности в размере 15%. Какой уровень риска можно считать приемлемым для инвестора, который ожидает доходность в 9% при безрисковой ставке в 2%?

Задача 9. Компания ожидает получить денежные потоки в размере 10000 рублей через год, 15000 рублей через два года и 20000 рублей через три года. Если ставка дисконтирования составляет 5%, какова текущая стоимость этих денежных потоков?

Задача 10. Компания объявила о дивидендах в размере 2 рублей на акцию, которые будут выплачиваться ежегодно. Ожидаемая ставка доходности инвесторов составляет 8%. Какова справедливая цена акции компании XYZ по модели дисконтирования дивидендов?

2.6. Рекомендации по оцениванию рефератов

Максимальное количество баллов	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если он выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив проблему содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно правового характера. Обучающийся знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.
Хорошо	Выставляется обучающемуся, если работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены отдельные ошибки в оформлении работы.
Удовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если в работе студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в содержании проблемы, оформлении работы.
Неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если работа представляет собой пересказанный или полностью заимствованный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

Примерная тематика для написания реферата по дисциплине:

1. Основы дисконтирования денежных потоков: методы и приложения.
2. Оценка стоимости капитала: WACC и его значение для бизнеса.
3. Модели оценки опционов: сравнительный анализ Блэка-Шоулза и биномиальной модели.
4. Риски финансовых инструментов: методы измерения и управления.
5. Финансовые деривативы: виды, функции и применение в управлении рисками.
6. Анализ инвестиционных проектов: методы NPV и IRR.
7. Купонные облигации: принципы оценки и влияние рыночных ставок.
8. Премия за риск: теоретические основы и практическое применение.
9. Финансовые рынки и их влияние на стоимость активов: теории и модели.
10. Кредитные риски: методы оценки и управления в финансовых учреждениях.
11. Финансовые модели для прогнозирования рыночных трендов.
12. Использование финансовой математики в пенсионном планировании.
13. Алгоритмическая торговля: математические модели и стратегии.
14. Эффективные рынки: гипотеза о рынке и ее критика.
15. Инвестиционные портфели: теория оптимизации и управление рисками.

2.7. Рекомендации по оцениванию научной составляющей (написание научных тезисов)

Максимальное количество баллов	Критерии
10	Выставляется обучающемуся, если он выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив проблему содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно правового характера. Обучающийся знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.
8	Выставляется обучающемуся, если работа характеризуется смысловой цельностью, связностью последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для

	Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены отдельные ошибки в оформлении работы.
5	Выставляется обучающемуся, если в работе студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в содержании проблемы, оформлении работы.
3	Выставляется обучающемуся, если работа представляет собой пересказанный или полностью заимствованный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

ТЕМЫ НАУЧНЫХ ТЕЗИСОВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННЫХ ИНДИКАТОРОВ

Примерная тематика для написания тезисов по дисциплине:

1. Моделирование временной стоимости денег: теоретические и практические аспекты.
2. Анализ чувствительности инвестиционных проектов к изменению ключевых параметров.
3. Использование метода Монте-Карло для оценки финансовых рисков.
4. Финансовые модели для оценки стоимости компаний: сравнительный анализ подходов.
5. Оптимизация структуры капитала: теоретические основы и практические примеры.
6. Роль финансовой математики в оценке и управлении кредитными рисками.
7. Динамическое программирование в управлении портфелем активов.
8. Методы оценки ликвидности финансовых инструментов: сравнительный анализ.
9. Влияние макроэкономических факторов на стоимость деривативов.
10. Модели оценки опционов: анализ точности и применимости в различных условиях рынка.
11. Финансовые технологии и их влияние на традиционную финансовую математику.
12. Криптовалюты и блокчейн: математические модели для оценки волатильности.
13. Использование статистических методов в прогнозировании финансовых рынков.
14. Эффективность алгоритмической торговли: математические основы и результаты исследований.

15. Психология инвестирования: влияние поведенческих факторов на финансовые решения.
16. Оценка рисков при использовании производных финансовых инструментов: методы и подходы.
17. Анализ устойчивости финансовых моделей к экстремальным рыночным условиям.
18. Финансовая математика в управлении активами пенсионных фондов.
19. Сравнительный анализ методов оценки стоимости опционов на основе исторической и предполагаемой волатильности.
20. Роль финансовой математики в оценке экологических и социальных инвестиций

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО РАЗДЕЛАМ (ТЕМАМ) ДИСЦИПЛИНЫ

1. Что такое временная стоимость денег и как она влияет на принятие финансовых решений?
2. Объясните концепцию дисконтирования и приведите пример ее применения.
3. Каковы основные методы оценки инвестиционных проектов? Приведите их краткое описание.
4. Что такое чистая приведенная стоимость (NPV) и как она рассчитывается?
5. Опишите метод внутренней нормы доходности (IRR) и его преимущества и недостатки.
6. Какова роль финансовых деривативов в управлении рисками? Приведите примеры.
7. Что такое портфельная теория Марковица и какие основные принципы она включает?
8. Как используется метод Монте-Карло в финансовом моделировании? Приведите пример.
9. Объясните, что такое опцион и какова его стоимость определяется с помощью модели Блэка-Шоулза.
10. Что такое кредитный риск и как его можно оценить с помощью финансовой математики?
11. Каковы основные отличия между фиксированными и переменными ставками по займам?
12. Объясните, что такое ликвидность и как она измеряется в финансовых рынках.
13. Какие факторы влияют на стоимость облигаций? Как это связано с доходностью?
14. Что такое бета-коэффициент и как он используется в модели оценки капитальных активов (CAPM)?

15. Каковы основные методы оценки активов на основе дисконтированных денежных потоков (DCF)?

16. Объясните, как можно использовать статистические методы для прогнозирования финансовых рынков.

17. Что такое финансовая устойчивость и какие показатели ее характеризуют?

18. Какова роль финансовой математики в управлении пенсионными фондами?

19. Обсудите влияние макроэкономических факторов на стоимость акций и облигаций.

20. Как технологии блокчейн могут изменить традиционные подходы к финансовой математике?

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАНИЯ К ЭКЗАМЕНУ

1. Вы инвестируете 10 000 рублей под 5% годовых, сложным процентом. Какова будет сумма через 5 лет?

2. Проект требует первоначальных инвестиций в размере 50 000 рублей и приносит денежные потоки в размере 15 000 рублей в год в течение 5 лет. Если ставка дисконтирования составляет 8%, рассчитайте NPV проекта.

3. У вас есть проект с первоначальными инвестициями в 100 000 рублей и ожидаемыми денежными потоками в 30 000 рублей в год в течение 4 лет. Найдите IRR этого проекта.

4. Облигация имеет номинальную стоимость 1 000 рублей, купонную ставку 6% и срок до погашения 10 лет. Если рыночная ставка составляет 4%, какова будет цена облигации?

5. У вас есть два актива: актив А с ожидаемой доходностью 8% и стандартным отклонением 10%, и актив В с ожидаемой доходностью 12% и стандартным отклонением 15%. Рассчитайте ожидаемую доходность портфеля, если вы инвестируете 60% в актив А и 40% в актив В.

6. Рассчитайте бета-коэффициент актива, если его доходность за год составила 15%, а доходность рынка – 10%. Стандартное отклонение доходности актива – 12%, а стандартное отклонение доходности рынка – 8%.

7. Определите текущую стоимость (PV) денежного потока в размере 20 000 рублей, который будет получен через 3 года, если ставка дисконтирования составляет 7%.

8. Выдали кредит в размере 200 000 рублей на 5 лет под 10% годовых. Какова будет общая сумма, которую заемщик должен вернуть по истечении срока кредита?

9. Опцион Call на акцию имеет цену исполнения 50 рублей и стоит 5 рублей. Если цена акции на момент исполнения составляет 60 рублей, какова будет прибыль от опциона?

10. Используя метод Монте-Карло, смоделируйте возможные значения будущей стоимости инвестиции в размере 100 000 рублей при ожидаемой доходности 8% и стандартном отклонении 10% через 5 лет. Опишите процесс моделирования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКАЯ АКАДЕМИЯ УПРАВЛЕНИЯ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ

Направление подготовки 38.03.01 Экономика

Профиль «Налоги и налогообложение»

Кафедра финансов

Дисциплина (модуль) Финансовая математика

Курс 2 Семестр 4 Форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

Теоретические вопросы.

1. Что такое кредитный риск и как его можно оценить с помощью финансовой математики?
2. Каковы основные отличия между фиксированными и переменными ставками по займам?

Ситуационное задание.

Выдали кредит в размере 200 000 рублей на 5 лет под 10% годовых. Какова будет общая сумма, которую заемщик должен вернуть по истечении срока кредита?

Экзаменатор: В.Л.Сорокотягина

Утверждено на заседании кафедры «___» 20__ г. (протокол №__ от «___» 20__ г.)

Зав.кафедрой: В.В. Петрушевская