

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Методические указания

по выполнению практических работ
по дисциплине «Математическое обеспечение финансовых решений»
для студентов направления подготовки
38.04.08 «Финансы и кредит»
направленность (профиль) «Финансово-инвестиционные технологии в
бизнесе»

Ставрополь, 2026

Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Математическое обеспечение финансовых решений» составлены в соответствии с программой дисциплины, предназначены для студентов направления подготовки 38.04.08 Финансы и кредит.

Составитель:

д. э. н., профессор

В. В. Митрохина

Содержание

Введение	4
Практическое занятие № 1	5
Тема 1. Принятие финансовых решений в условиях неопределенности	
Практическое занятие № 2	6
Тема 2. Простая нелинейная модель динамики производства	
Практическое занятие № 3	6
Тема 3. Модель Солоу	
Практическое занятие № 4	6
Тема 4. Описание моделей стохастического моделирования в финансово-инвестиционной сфере	
Практическое занятие № 5-9	9
Темы 5-9. Апробация моделей стохастического моделирования в финансово-инвестиционной сфере	
Список рекомендуемой литературы	15

Введение

В условиях неопределенности важно обеспечивать принятие финансовых решений математическим аппаратом.

Цель практических занятий – развитие и реализация набора компетенций (ОПК–2, ПК–5) будущего магистра по направлению подготовки 38.04.08 Финансы и кредит.

Задачи – ознакомление студентов с методологией и методикой математического обеспечения финансовых решений.

Практические занятия ориентированы на развитие научно-исследовательской, аналитической, проектно-экономической, организационно-управленческой, консалтинговой деятельности магистра.

Практические занятия проводятся в форме собеседования и решаются кейс-задачи.

Практическое занятие № 1

Тема 1. Принятие финансовых решений в условиях неопределенности

Цель – изучить математический аппарат принятия решений в условиях неопределенности

Теоретическая часть

Критерии Гурвица, Сэвиджа, Вальда и «максимакса» в процессе принятия финансовых решений.

Вопросы

1. Критерии Гурвица. Привести примеры в финансово-инвестиционной практике.
2. Критерии Сэвиджа. Привести примеры в финансово-инвестиционной практике.
3. Критерии «максимакса». Привести примеры в финансово-инвестиционной практике.

Практическое занятие № 2

Тема 2. Простая нелинейная модель динамики производства

Цель – изучить и адаптировать простую нелинейную модель динамики производства в финансово-инвестиционной практике

Теоретическая часть

Простая нелинейная модель динамики производства. Динамическая модель Кейнса. Модель Эванса.

Вопросы

1. Простая нелинейная модель динамики производства.
2. Динамическая модель Кейнса.
3. Модель Эванса.
4. Простая нелинейная модель динамики производства. Привести примеры в финансово-инвестиционной практике.
5. Динамическая модель Кейнса. Привести примеры в финансово-инвестиционной практике.
6. Модель Эванса. Привести примеры в финансово-инвестиционной практике.

Практическое занятие № 3

Тема 3. Модель Солоу

Цель – реализовать модель Солоу и др. в финансово-инвестиционной практике

Практическое занятие проводится в интерактивной форме – круглый стол.

Теоретическая часть

Модель Солоу. Модель рынка прогнозируемыми ценами. Простая модель рынка с прогнозируемыми ценами. Простая модель взаимодействия инфляции и безработицы. Модель конкурентной борьбы.

Вопросы

1. Модель Солоу.
2. Модель рынка прогнозируемыми ценами.
3. Простая модель рынка с прогнозируемыми ценами.
4. Простая модель взаимодействия инфляции и безработицы.
5. Модель конкурентной борьбы.
6. Модель Солоу. Привести примеры в финансово-инвестиционной практике.
7. Модель рынка прогнозируемыми ценами. Привести примеры в финансово-инвестиционной практике.
8. Простая модель рынка с прогнозируемыми ценами. Привести примеры в финансово-инвестиционной практике.
9. Простая модель взаимодействия инфляции и безработицы. Привести примеры в финансово-инвестиционной практике.
10. Модель конкурентной борьбы. Привести примеры в финансово-инвестиционной практике.

Практическое занятие № 4

Тема 4. Описание моделей стохастического моделирования в финансово-инвестиционной сфере

Цель – характеризовать модели стохастического моделирования в финансово-инвестиционной сфере

Задания

Задание 1. Охарактеризовать модели стохастического моделирования в финансово-инвестиционной практике.

Задание 2. А. И. Деева оценивает финансовый риск через трансформацию прибыли до налогообложения в чистую прибыль. Определите при этом измеритель финансового риска (таблица 1), оцените его

в российской корпорации. Для какой категории стейкхолдеров представляют интерес полученные результаты?

Таблица 1 – Определение влияния налогового фактора на финансовый результат в АО «Арнест»

Показатели	Годы						
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й
1. Налог на прибыль и др. платежи из прибыли до налогообложения, тыс. руб.	100588	102348	101536	95926	125557	140809	127477
2. Прибыль до налогообложения, тыс. руб.	479550	716833	521938	473795	693216	741180	758809

Задание 3. Дж. Д. Эллен мл. полагает, что коммерческим корпоративным некредитным организациям, в отличие от кредитных, из-за отсутствия системы страхования депозитов необходимо иметь большую доля капитала. Определите при этом измеритель доли капитала. Для какой категории стейкхолдеров представляют интерес полученные результаты?

Задание 4. Уточните роль математики при абстрактном мышлении.

Задание 5. Представьте взаимосвязь между абстрактным мышлением, анализом, синтезом, обновлением информации в процессе принятия финансовых решений.

Задание 6. Определить прогнозные стратегические показатели финансового потенциала коммерческих корпоративных организаций на основе программного обеспечения Excel-VBA «Программное обеспечение для определения стратегических показателей оценки финансового потенциала корпораций»

Задание 7. Оцените региональные особенности при формировании стратегического источника – перманентного капитала коммерческих корпоративных организаций региона.

Задание 8. Оценить выполнение условия финансового равновесия в коммерческих корпоративных организациях.

Задание 9. Осуществить оценку комплексного управления пассивами и активами коммерческих корпоративных организаций нетрадиционным методом? Определить риск неверного движения собственных / перманентных источников финансового потенциала, краткосрочных / долгосрочных банковских кредитов и займов / кредиторской задолженности

Задание 10. По результатам оценки вероятности банкротства, полученной разными методами, оцените риск вероятности банкротства в ООО «ТехноЦентр» (таблица 2). Для какой категории стейкхолдеров представляют интерес полученные результаты?

Таблица 2 – Универсальная оценка риска вероятности банкротства в ООО «ТехноЦентр»

Модели	Годы				
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Двухфакторная модель Альтмана					
X1 (текущие активы / текущие обязательства)	1,014	1,038	0,955	0,869	0,916
X2 (заемные средства / общая величина пассивов)	0,975	0,952	0,898	0,844	0,907
Z (интегральный показатель)	–1,420	–1,447	–1,361	– 1, 272	– 1,319
Вероятность банкротства	меньше 50%	меньше 50%	меньше 50%	меньше 50%	меньше 50%
Двухфакторная модель Федотовой					
X1 (текущие активы / текущие обязательства)	1,014	1,038	0,955	0,869	0,916
X2 (коэффициент автономии)	0,025	0,048	0,102	0,156	0,093
Z (интегральный показатель)	0,678	0,710	0,745	0,780	0,726
Вероятность банкротства	очень высокая	очень высокая	очень высокая	очень высокая	очень высокая
Пятифакторная модель Альтмана					
X1 (собственный оборотный капитал / сумма активов)	0,013	0,036	– 0,041	– 0,110	– 0,076
X2 (нераспределенная прибыль / сумма активов)	0, 014	0, 023	0, 019	0,016	0,024
X3 (прибыль до уплаты процентов / сумма активов)	0,017	0,030	0,025	0,022	0,031
X4 (рыночная стоимость предприятия / задолженность)	0,025	0,051	0,061	0,108	0,103
X5 (выручка / сумма активов)	1, 765	4,677	2,718	2,612	3,692
Z (интегральный показатель)	1,872	4,878	2,811	2,636	3,794
Вероятность банкротства	неопределено	финансово устойчиво	неопределено	неопределено	финансово устойчиво
Пятифакторная модель Альтмана-модиф.					
Z (интегральный показатель)	1,842	4,814	2,793	2,647	3,778

Вероятность банкротства	неопределено	финансово устойчиво	неопределено	неопределено	финансово устойчиво
Модель Альтмана для непроизводственных предприятий					
X1 (собственный оборотный капитал / сумма активов)	0,013	0,036	– 0,041	– 0,110	– 0,076
X2 (нераспределенная прибыль / сумма активов)	0,014	0,023	0,019	0,016	0,024
X3 (прибыль до уплаты процентов / сумма активов)	0,017	0,030	0,025	0,022	0,031
X4 (балансовая стоимость собственного капитала / активы)	0,025	0,051	0,061	0,108	0,103
Z (интегральный показатель)	0,278	0,567	0,026	– 0,411	– 0,105
Вероятность банкротства	несостоятельно	несостоятельно	несостоятельно	несостоятельно	несостоятельно
Модифицированная модель Альтмана для России					
X1 (собственный оборотный капитал / сумма активов)	0,013	0,036	– 0,041	– 0,110	– 0,076
X2 (нераспределенная прибыль / сумма активов)	0,014	0,023	0,019	0,016	0,024
X3 (прибыль до уплаты процентов / сумма активов)	0,017	0,030	0,025	0,022	0,031
X4 (рыночная стоимость предприятия / задолженность)	0,025	0,051	0,061	0,108	0,103
X5 (выручка / сумма активов)	1,765	4,677	2,718	2,612	3,692
Z (интегральный показатель)	0,350	0,401	0,177	– 0,250	0,051
Вероятность банкротства	несостоятельно	несостоятельно	несостоятельно	несостоятельно	несостоятельно
Четырехфакторная модель Таффлера					
X1 (прибыль от реализации / краткосрочные обязательства)	0,015	0,038	0,032	0,044	0,049
X2 (оборотные активы / сумма обязательств)	1,014	1,038	0,907	0,807	0,916
X3 (прибыль до уплаты					

процентов / сумма активов)	0,975	0,952	0,898	0,844	0,907
X4 (краткосрочные обязательства / сумма активов)	1,765	4,677	2,718	2,612	3,692
Z (интегральный показатель)	0,598	1,075	0,731	0,698	0,899
Вероятность банкротства	маловероятно	маловероятно	маловероятно	маловероятно	маловероятно
Четырехфакторная модель Лиса					
X1 (оборотный капитал / сумма активов)	0,989	0,988	0,857	0,734	0,831
X2 (прибыль от реализации / сумма активов)	0,015	0,036	0,029	0,037	0,044
X3 (нераспределенная прибыль / сумма активов)	0,014	0,023	0,019	0,016	0,024
X4 (собственный капитал / заемный капитал)	0,025	0,051	0,058	0,101	0,103
Z (интегральный показатель)	0,080	0,097	0,092	0,111	0,120
Вероятность банкротства	малая	малая	малая	малая	малая
Четырех факторная модель Лиса-скоррект.					
Z (интегральный показатель)	0,064	0,067	0,058	0,051	0,058
Вероятность банкротства	малая	малая	малая	малая	малая
Четырехфакторная модель Спрингейта					
X1 (оборотный капитал / баланс)	0,989	0,988	0,857	0,734	0,831
X2 ((прибыль до налогообложения+ проценты к уплате)/ баланс)	0,017	0,030	0,025	0,022	0,031
X3 (прибыль до налогообложения / краткосрочные обязательства)	0,018	0,031	0,027	0,026	0,034
X4 (выручка от реализации / баланс)	1,765	4,677	2,718	2,612	3,692
Z (интегральный показатель)	1,790	3,001	2,063	1,884	2,449
Вероятность банкротства	низкая	низкая	низкая	низкая	низкая
Модель Сайфулина-Кадыкова					
X1 (коэффициент					

обеспеченности собственными средствами)	–0,011	–0,012	–0,111	–0,275	–0,204
X2 (коэффициент текущей ликвидности)	1,014	1,038	0,955	0,869	0,916
X3 (выручка / (внеоборотные активы+оборотные активы))	1,765	4,677	2,718	2,612	3,692
X4 (прибыль от продаж / выручка)	0,008	0,008	0,011	0,014	0,012
X5 (прибыль от продаж / чистая прибыль)	1,065	1,544	1,483	2,305	1,851
R (интегральный показатель)	1,289	2,000	1,579	2,057	1,836
Вероятность банкротства	низкая	низкая	низкая	низкая	низкая
Модель Пареной-Долголаева					
X1 (собственный оборотный капитал / сумма активов)	0,013	0,036	– 0,041	– 0,110	– 0,076
X2 (чистая прибыль / привлеченный капитал)	0,014	0,025	0,021	0,018	0,026
X3 (оборотные активы / краткосрочные обязательства)	1,014	1,038	0,955	0,869	0,916
X4 (собственные средства / привлеченный капитал)	0,025	0,051	0,058	0,101	0,103
X5 (выручка от продаж / активы)	1,765	4,677	2,718	2,612	3,692
Z (интегральный показатель)	0,650	0,780	0,648	0,585	0,660
Вероятность банкротства	средняя	средняя	средняя	средняя	средняя
Модель Республики Беларусь					
X1 (собственный оборотный капитал / сумма активов)	0,964	0,940	0,755	0,577	0,737
X2 (оборотные активы / внеоборотные активы)	87,660	81,657	6,007	2,753	4,904
X3 (выручка от продажи продукции / сумма активов)	1,765	4,677	2,718	2,612	3,692
X4 (чистая прибыль / сумма активов)	0,014	0,023	0,019	0,016	0,024
X5 (собственный капитал / величина совокупного капитала)	0,975	0,952	0,898	0,844	0,907

Z (интегральный показатель)	1167,309	1092,633	87,589	44,109	74,654
Вероятность банкротства	небольшой риск	небольшой риск	небольшой риск	небольшой риск	небольшой риск
Модель Г. В. Савицкой					
X1 (собственный оборотный капитал / сумма активов)	0,964	0,940	0,755	0,577	0,737
X2 (выручка от продажи продукции / капитал и резервы)	71,231	97,029	49,789	28,540	39,504
X3 (доля собственного капитала в общей валюте баланса)	0,975	0,952	0,898	0,844	0,907
X4 (рентабельность собственного капитала ROE)	0,560	0,485	0,356	0,175	0,255
Z (интегральный показатель)	– 130,101	– 176,450	– 91,103	– 52,531	– 72,560
Вероятность банкротства	финансово устойчиво	финансово устойчиво	финансово устойчиво	финансово устойчиво	финансово устойчиво

Вопросы

1. Описание модели стохастического моделирования в финансово-инвестиционной практике.
2. Особенности моделей стохастического моделирования в финансово-инвестиционной практике.
3. Особенности моделей стохастического моделирования в финансово-инвестиционной практике.

Практическое занятие № 5-9

Тема 5. Апробация моделей стохастического моделирования в финансово-инвестиционной сфере

Цель – апробировать модели стохастического моделирования в финансово-инвестиционной сфере

Таблица 3 – Программное обеспечение для выполнения практических занятий

Название	Выходные данные	Авторы
Программное обеспечение для определения экономического капитала кредитных организаций (программа для ЭВМ)	а. с. № 2011614019; заявл. 06.04.2011 г.; опубл. 24.05.2011 г.	Мануйленко В. В.
Программное обеспечение для определения рискованного капитала коммерческих организаций	а. с. № 2014619876; заявл. 31.07.2014 г.;	Мануйленко В. В.

(программа для ЭВМ)	опубл. 24.09.2014 г.	
Программное обеспечение для определения финансового результата с учетом рисков составляющей в коммерческих организациях (программа для ЭВМ)	а. с. № 2014619854; заявл. 07.08.2014 г.; опубл. 23.09.2014 г.	Мануйленко В. В., Садовская Т. А.
Программное обеспечение для определения результативности финансово-инновационной деятельности коммерческих организаций (программа для ЭВМ)	а. с. № 2016614801; заявл. 18.03.2016 г.; опубл. 05.05.2016 г.	Мануйленко В. В., Мищенко А. А.
Программное обеспечение для определения стратегической целевой структуры финансовых ресурсов в коммерческих корпоративных организациях (программа для ЭВМ)	а. с. № 2017613287; заявл. 14.12.2016 г.; опубл. 14.03.2017 г.	Мануйленко В. В., Кабардокова Л. А.
Программное обеспечение для определения стратегических показателей оценки финансового потенциала корпораций (программа для ЭВМ)	а. с. № 2018612891; заявл. 10.01.2018 г.; опубл. 01.03.2018 г.	Мануйленко В. В., Локтионова М. А.
Программное обеспечение для определения стратегического финансового риска корпораций (программа для ЭВМ)	а. с. № 2018618204; заявл. 29.05.2018 г.; опубл. 10.07.2018 г.	Мануйленко В. В., Рызин Д. А.
Программное обеспечение для определения ожидаемых и неожиданных потерь в коммерческих корпоративных некредитных организациях (программа для ЭВМ)	а. с. № 2018618923; заявл. 29.05.2018 г.; опубл. 23.07.2018 г.	Мануйленко В. В., Рызин Д. А.
Программное обеспечение для определения интеллектуального человеческого капитала корпораций в перспективе (программа для ЭВМ)	а. с. № 2019613737; заявл. 07.03.2019 г.; опубл. 21.03.2019 г.	Мануйленко В. В., Ермакова Г. А.
Программное обеспечение для определения потенциального стратегического инновационного риска коммерческого банка (программа для ЭВМ)	а. с. № 2020619715; заявл. 10.08.2020 г. г.; опубл. 21.08.2020 г.	Мануйленко В. В., Борлакова А. И.
Программное обеспечение для определения стратегической модифицированной величины количества операций электронными деньгами (программа для ЭВМ)	а. с. № 2020664313; заявл. 27.10.2020 г.; опубл. 11.11.2020 г.	Мануйленко В. В., Куницына Н. Н., Дюдикова Е. И.
Программное обеспечение для определения основных показателей проведения оперативного, стратегического, прогнозного финансового контроллинга, риск-контроллинга, самоконтроллинга в корпорации (программа для ЭВМ)	а. с. № 2022619133; заявл. 05.05.2022 г.; опубл. 19.05.2022 г.	Мануйленко В. В., Шебзухова М. А.

Задания

Задание 1. Используя программное обеспечение для определения экономического капитала кредитных организаций, апробировать модели стохастического моделирования в банковской сфере.

Задание 2. Используя программное обеспечение для определения рискованного капитала коммерческих организаций, апробировать модели стохастического моделирования в финансовой сфере.

Задание 3. Используя программное обеспечение для определения финансового результата с учетом рискованной составляющей в коммерческих организациях, апробировать модели стохастического моделирования в финансовой сфере.

Задание 4. Используя программное обеспечение для определения результативности финансово-инновационной деятельности коммерческих организаций, апробировать модели стохастического моделирования в финансовой сфере.

Задание 5. Используя программное обеспечение для определения стратегической целевой структуры финансовых ресурсов в коммерческих корпоративных организациях, апробировать модели стохастического моделирования в финансовой сфере.

Задание 6. Используя программное обеспечение для определения стратегического финансового риска корпораций, апробировать модели стохастического моделирования в финансовой сфере.

Задание 7. Используя программное обеспечение для определения ожидаемых и неожиданных потерь в коммерческих корпоративных некредитных организациях, апробировать модели стохастического моделирования в финансовой сфере.

Задание 8. Используя программное обеспечение для определения интеллектуального человеческого капитала корпораций в перспективе, апробировать модели стохастического моделирования в финансовой сфере.

Задание 9. Используя программное обеспечение для определения потенциального стратегического инновационного риска коммерческого банка в перспективе, апробировать модели стохастического моделирования в финансовой сфере.

Задание 10. Используя программное обеспечение для определения стратегической модифицированной величины количества операций электронными деньгами в перспективе, апробировать модели стохастического моделирования в финансовой сфере.

Задание 11. Используя программное обеспечение для определения основных показателей проведения оперативного, стратегического, прогнозного финансового контроллинга, риск-контроллинга, самоконтроллинга в корпорации в перспективе, апробировать модели стохастического моделирования в финансовой сфере.

Вопросы

1. Роль моделей стохастического моделирования в финансовой (финансово-банковской, налоговой) практике.

2. Роль моделей стохастического моделирования в финансово-инвестиционной практике.

3. Сравнение прогнозных и фактических значений показателей, интерпретация результатов.

4. Перспективы реализации моделей стохастического / моделирования в финансовой (финансово-банковской, финансово-инвестиционной, налоговой) практике.

Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Герасимова Е. Б. Анализ и обоснование финансовых решений: учебник (магистратура). – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2025. – 220 с. ISBN: 978-5-16-020727-8, ISBN-онлайн: 978-5-16-109482-2: <https://znanium.ru/catalog/document?id=458864>.

2. Хрипунова Балджи А. С., Хрипунова М. Б., Шмелева Л.А. Математическое моделирование в экономике и менеджменте на языке R: учебное пособие (магистратура). – М. Научный консультант, 2024. 59 с. ISBN: 978-5-9909261-2-7: <https://znanium.ru/catalog/document?id=340563>.

3. Мануйленко В. В. Управление финансовыми рисками : учебник /Мануйленко В. В., Д. А. Рызин, ; под ред. В. В. Мануйленко. – Москва : КноРус, 2023. (экземпляров неограниченно).

Дополнительная литература

1. Коломейченко А. С., Кравченко И.Н., Ставцев А. Н., Полухин А. А. Математическое моделирование и проектирование: учебное пособие (уровень образования: ВО магистратура). М.: Инфра-М, 2018. 181 с. ISBN978-5-16-012890-0: <https://znanium.com/catalog/document?id=54488>.

2. Мануйленко В. В., Рызин Д. А. Регулирование и оценка финансовых рисков российских корпораций : проблемы и перспективы : монография / под науч. ред. В. В. Мануйленко. – М. : Проспект, 2020. – 208 с. – ISBN 978-5-392-31092-0. (экземпляров неограниченно).

3. Хрипунова Б. А. С., Хрипунова М. Б., Шмелева Л. А. Математическое моделирование в экономике и менеджменте на языке R: учебное пособие (уровень образования: ВО магистратура). М.: Научный консультант, 2016. 59 с. ISBN 978-5-9909261-2-7: <https://znanium.com/catalog/document?id=340563>.

4. Шапкин А. С. Математические методы и модели исследования операций : учебник / А.С. Шапкин, В.А. Шапкин. - 7-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. – 398 с. : табл., схем., граф. – <http://biblioclub.ru/>. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02736-93.

5. Шапкин А. С., Шапкин В. А. Теория риска и моделирование рискованных ситуаций : учебник. 7-е изд. М. : Дашков и К°, 2019. 880 с. (экземпляров неограниченно). 4. Шелехова Л. В. Теория игр в экономике / Л.В. Шелехова. – М. Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 119 с. ISBN 978-5-4475-

3995.

6. Мануйленко В. В., Шебзухова М. А. Система финансового контроллинга в корпорациях: содержание, виды, формы и инструментарий реализации: монография; под науч. ред. д-ра экон. наук, профессора В. В. Мануйленко. – Москва: Финансы и статистика, 2022. – 326 с.

7. Мануйленко В. В., Гришанов С. М. Формирование и развитие поведенческих финансов в условиях неопределенности: монография; под науч. ред. д-ра экон. наук, профессора В. В. Мануйленко. – Москва: Финансы и статистика, 2024. – 116 с.

8. Митрохина В. В., Кацуба П. В. Развитие инструментария регулирования финансовых рисков в контрольной и информационной системе Федерального казначейства: монография; под науч. ред. д-ра экон. наук, профессора В. В. Митрохиной. – Москва: Финансы и статистика, 2025. – 131 с.

Интернет-ресурсы

1. Информационно-правовая система Консультант плюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.consultant.ru>.

2. Каталог ссылок на лучшие экономические и финансовые ресурсы сети Интернет [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://econline.h1.ru>.

3. Официальный сайт агентства экономической информации «БизнесИнфоРесурс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.prime-tass.ru>.

4. Официальный сайт библиотеки ФГАОУ ВО СКФУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://catalog.ncstu.ru/catalog>.

5. Официальный сайт Министерства финансов Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.minfin.ru/ru>.

6. Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа [http:// www.economy.gov.ru](http://www.economy.gov.ru)

7. Официальный сайт Федерального Казначейства Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.roskazna.ru>.

8. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http:// www.gks.ru>.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Методические указания
по организации самостоятельной работы
по дисциплине «Математическое обеспечение финансовых решений»
для студентов направления подготовки
38.04.08 «Финансы и кредит»
направленность (профиль) «Финансово-инвестиционные технологии в
бизнесе»

Ставрополь, 2026

Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Математическое обеспечение финансовых решений» для студентов составлены в соответствии с программой дисциплины, предназначены для студентов направления подготовки 38.04.08 Финансы и кредит.

Составитель:

д. э. н., профессор

В. В. Митрохина

Содержание

Введение	4
Общая характеристика самостоятельной работы магистра при изучении дисциплины	5
План-график выполнения самостоятельной работы	6
Контрольные точки и виды отчетности по ним	6
Методические рекомендации по изучению теоретического материала	6
Методические указания к самостоятельному изучению литературы, аннотированию литературы	6
Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации	9
Список рекомендуемой литературы	13

Введение

Самостоятельная работа магистров регламентируется Положением «Об организации самостоятельной работы студентов ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»».

Самостоятельная работа магистров – неотъемлемая составляющая образовательного процесса в университете, является обязательной для каждого магистра.

Основная цель – освоение в полном объёме дисциплины «Математическое обеспечение финансовых решений» и последовательное формирование компетенций (ОПК–2, ПК–5) эффективной самостоятельной профессиональной деятельности будущего магистра по направлению подготовки 38.04.08 Финансы и кредит.

Общая характеристика самостоятельной работы магистра при изучении дисциплины

Видами самостоятельной работы, предусмотренными рабочей программой дисциплины «Математическое обеспечение финансовых решений» является самостоятельное изучение литературы, выполнение контрольной работы, подготовка к экзамену.

Цель самостоятельного изучения литературы – освоение фундаментальных знаний по дисциплине «Математическое обеспечение финансовых решений».

Самостоятельная работа должна способствовать развитию ответственности и организованности, а также творческого, научно-исследовательского подхода к решению финансовых задач с использованием математического аппарата.

Основные задачи, решаемые при планировании самостоятельной работы студентов:

- обеспечение более качественного и интенсивного образовательного процесса;
- поддержание интереса к избранной профессии и овладению ее особенностями;
- приобщение магистранта к решению финансовых задач на основе математического аппарата.

Методологическая основа самостоятельной работы магистрантов – деятельностный подход, когда цели обучения ориентированы на формирование умений решать как типовые, так и нетиповые задачи, когда магистрант должен проявить творческую, научно-исследовательскую активность, инициативу, знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины «Математическое обеспечение финансовых решений».

Виды самостоятельной работы магистрантов и форма контроля представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Виды самостоятельной работы магистранта и формы контроля

Вид самостоятельной работы	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки
Самостоятельное изучение литературы	Конспект	Собеседование
Подготовка к контрольной работе	Контрольная работа	Задания к контрольной работе
Подготовка к экзамену	Экзамен	Вопросы к экзамену

План-график выполнения самостоятельной работы

Таблица 2 – План-график выполнения самостоятельной работы

Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения
Самостоятельное изучение литературы	По учебному плану
Подготовка к контрольной работе	
Подготовка к экзамену	

Контрольные точки и виды отчетности по ним

Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как единство двух форм: самоконтроль и самооценка магистранта; контроль и оценка со стороны преподавателей.

Методические рекомендации по изучению теоретического материала

В процессе изучения теоретического материала осуществляется подготовка к практическим занятиям: проработка теоретического материала, работа на полях конспекта с терминами, дополнение конспекта материалами из рекомендованной литературы. На данный вид работы отводится до 100% от аудиторных часов, отведенных на практические занятия по дисциплине «Математическое обеспечение финансовых решений» в рабочем учебном плане.

Таблица 3 – Наименование тем практических занятий

№ темы	Наименование работы
1.	Практическое занятие №1. Принятие финансовых решений в условиях неопределенности
2.	Практическое занятие №2. Простая нелинейная модель динамики производства.
3.	Практическое занятие № 3. Модель Солоу.
4.	Практическое занятие № 4. Описание моделей стохастического моделирования в финансово-инвестиционной сфере.
5-9.	Практическое занятие №5-9. Апробация моделей стохастического моделирования в финансово-инвестиционной сфере.

Методические указания к самостоятельному изучению литературы

Этапы самостоятельной работы:

1. Подбор рекомендуемой литературы.
2. Знакомство с вопросами, по которым нужно законспектировать литературу.
3. Составление схем и таблиц на основе изученной литературы.

Комплекс средств обучения при самостоятельной работе магистрантов может содержать:

- дидактический материал;
- перечисление часов в программе дисциплины;
- методические указания;
- интернет-ресурсы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации (таблица 4).

Таблица 4.

№ темы	Виды самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		Основная	Дополнительная	Интернет-ресурсы
1.	Принятие финансовых решений в условиях неопределенности. Критерии Гурвица, Сэвиджа, Вальда и «максимакса» в процессе принятия финансовых решений.	1,2	1,2,3	1,2,3,4,5, 6,7,8
2.	Простая нелинейная модель динамики производства. Динамическая модель Кейнса. Модель Эванса.	1,2	1,2,3	1,2,3,4,5, 6,7,8
3.	Модель Солоу. Модель рынка прогнозируемыми ценами. Простая модель рынка с прогнозируемыми ценами. Простая модель взаимодействия инфляции и безработицы. Модель конкурентной борьбы.	1,2	1,2,3	1,2,3,4,5, 6,7,8
4.	Описание моделей стохастического моделирования в финансово-инвестиционной сфере	1,2	1,2,3	1,2,3,4,5, 6,7,8
5-9	Апробация моделей стохастического моделирования в финансово-инвестиционной сфере	1,2	1,2,3	1,2,3,4,5, 6,7,8

Самостоятельное изучение литературы предполагает углубленный анализ научно-методической литературы, современных профессиональных баз данных, информационных справочных и поисковых систем.

Обязанности студента:

Внимательно изучить материалы, характеризующие курс и тематику самостоятельного изучения, что позволит четко представить как круг изучаемых тем, так и глубину их постижения.

Составить подборку литературы, достаточную для изучения предлагаемых тем. В учебно-методическом комплексе представлены списки

основной и дополнительной литературы. Они носят рекомендательный характер: всегда есть литература, не входящая в данный список, но являющаяся необходимой для освоения темы. При этом необходимо учитывать, что нужна литература различных видов:

- учебники, учебные и учебно-методические пособия;
- первоисточники – оригинальные работы теоретиков, разрабатывающих проблемы;
- монографии, сборники научных статей, публикации в журналах, любой эмпирический материал;
- справочная литература – энциклопедии, словари, тематические, терминологические справочники, раскрывающие понятийный аппарат.

Основное содержание той или иной проблемы следует уяснить, изучая учебную литературу. При этом важно понимать, роль математического аппарата в процессе принятия финансовых решений. Кроме того, работа с учебником требует постоянного уточнения сущности и содержания категорий посредством обращения к энциклопедическим словарям и справочникам.

Абсолютное большинство проблем имеет теоретический и практический характер. Именно магистранты должны не только овладеть знаниями категорий и понятий, но и умением использовать их в качестве инструмента для анализа экономических проблем; обоснованно аргументировать свою позицию в теоретическом и практическом аспектах. Т. е. магистрант должен иметь собственные интеллектуальные усилия.

Соотнесение изученных закономерностей, умение аналитически мыслить предполагает наличие у магистранта мировоззренческой культуры. Формулирование выводов осуществляется, прежде всего, в процессе творческой дискуссии, протекающей с соблюдением методологических требований к научному познанию.

Организация самостоятельной работы магистрантов предполагает, что библиотека Университета обеспечивает доступ к информационным образовательным ресурсам, электронным библиотечным системам (ЭБС), возможность выхода в Интернет; в соответствии с учебными планами, утвержденными Ученым советом Университета, организует обучение магистрантов с целью развития навыков поиска информации, ее применения в учебном процессе, умения ориентироваться в справочно-библиографическом аппарате библиотеки, информационных системах и базах данных; оказывает магистрантам помощь в поиске информации по заданию преподавателя.

Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры. Положительный ответ магистранта на промежуточном контроле (экзамене) оценивается по

четырёхбальной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Вопросы к экзамену

1. Характеристика динамических моделей в финансово-инвестиционной сфере.
2. Оценка динамических моделей в финансово-инвестиционной сфере.
3. Методика принятия финансовых решений в условиях неопределенности.
4. Основные критерии принятия финансовых решений в условиях неопределенности.
5. Классификация моделей принятия решений в условиях неопределенности.
6. Преимущества и недостатки динамических моделей в финансово-инвестиционной сфере.
7. Технология принятия финансовых решений в условиях неопределённости.
8. Сущность, классификация финансовых решений.
9. Процесс принятия решений в условиях неопределенности.
10. Описание моделей «войны / сражения» в финансово-инвестиционной сфере.
11. Преимущества динамических моделей в финансово-инвестиционной сфере.
12. Недостатки динамических моделей в финансово-инвестиционной сфере.
13. Характеристика динамических моделей в финансово-инвестиционной сфере.
14. Критерии Вальда и «максимакса» в процессе принятия финансовых решений.
15. Критерии Гурвица, Сэвиджа в процессе принятия финансовых решений.
16. Реализация модели Эванса в финансовой финансово-инвестиционной сфере.
17. Реализация модели Солоу в финансово-инвестиционной сфере: возможности и перспективы.
18. Применение динамической модели Кейнса в современных условиях: возможности и перспективы.
19. Реализация простой нелинейной модели динамики производства в современных условиях: возможности и перспективы.
20. Реализация модели рынка с прогнозируемыми ценами в финансово-инвестиционной сфере.
21. Реализация простой модели взаимодействия инфляции и безработицы в финансово-инвестиционной сфере.
22. Реализация моделей экономического роста в финансово-инвестиционной сфере.
23. Реализация модели Ланкастера в финансово-инвестиционной сфере.
24. Реализация модели Эванса в финансово-инвестиционной сфере.

25. Возможности и перспективы реализации динамической модели Кейнса в условиях неопределенности.
26. Возможности и перспективы реализации простой нелинейной модели динамики производства в финансово-инвестиционной сфере.
27. Реализация модели конкурентной борьбы в финансово-инвестиционной сфере.
28. Реализация модели Солоу в финансово-инвестиционной
29. Возможности и перспективы реализации простой модели взаимодействия инфляции и безработицы в финансово-инвестиционной сфере.
30. Реализация модели Солоу в финансово-инвестиционной сфере.

Задания к экзамену

1. Реализовать модели имитационного моделирования в финансово-инвестиционной сфере.
2. Апробировать модель стохастического моделирования в финансово-инвестиционной сфере. Описать ее на основе профессионального суждения.

1. Критерии оценивания компетенций:

Оценка «отлично» выставляется магистранту, если компетенции ОПК–2, ПК–5 освоены на высоком уровне, использует традиционные и нетрадиционные математические методы обоснования финансовых решений.

Оценка «хорошо» выставляется магистранту, если компетенции ОПК–2, ПК–5 полностью освоены на хорошем уровне, использует традиционные математические методы обоснования финансовых решений.

Оценка «удовлетворительно» выставляется магистранту, если компетенции ОПК–2, ПК–5 частично освоены, использует только в отдельных аспектах традиционные математические методы обоснования финансовых решений.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется магистранту, если компетенции ОПК–2, ПК–5 не освоены, он не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения экзамена осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в СКФУ.

В экзаменационный билет включаются 2 вопроса, 2 задания.

Для подготовки по билету отводится 45 минут.

При проверке практического задания, оцениваются последовательность и

рациональность выполнения.

Вопросы для собеседования

Тема 1. Принятие финансовых решений в условиях неопределенности

1. Критерии Гурвица, Сэвиджа, Вальда в процессе принятия финансовых решений.
2. Критерии «максимакса» в процессе принятия финансовых решений.

Тема 2. Простая нелинейная модель динамики производства

1. Динамическая модель Кейнса.
2. Модель Эванса.

Тема 3. Модель Солоу

1. Модель рынка прогнозируемыми ценами.
2. Простая модель рынка с прогнозируемыми ценами.
4. Простая модель взаимодействия инфляции и безработицы.
5. Модель конкурентной борьбы.

Тема 4. Описание моделей стохастического моделирования в финансово-инвестиционной сфере

1. Описание моделей стохастического моделирования в финансово-инвестиционной сфере.
2. Особенности моделей стохастического моделирования в финансово-инвестиционной сфере.

Тема 5-9. Апробация моделей стохастического моделирования в финансовой (финансово-банковской, финансово-инвестиционной, налоговой) сфере

1. Уточните роль математики при абстрактном мышлении.
2. Перспективы реализации моделей стохастического моделирования в финансово-инвестиционной практике.
3. Критерии Гурвица. Привести примеры в финансово-инвестиционной практике.
4. Критерии Сэвиджа. Привести примеры в финансово-инвестиционной практике.
5. Критерии «максимакса». Привести примеры в финансово-инвестиционной практике.

Критерии оценивания компетенций:

Оценка «отлично» выставляется магистранту, если компетенции ОПК–2, ПК–5 освоены на высоком уровне, использует традиционные и нетрадиционные математические методы обоснования финансовых решений.

Оценка «хорошо» выставляется магистранту, если компетенции ОПК–2, ПК–5 полностью освоены на хорошем уровне, использует традиционные математические методы обоснования финансовых решений.

Оценка «удовлетворительно» выставляется магистранту, если компетенции ОПК–2, ПК–5 частично освоены, использует только в отдельных аспектах традиционные математические методы обоснования финансовых решений.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется магистранту, если компетенции ОПК–2, ПК–5 не освоены, он не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Рекомендуемая литература

Основная литература

Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Коломейченко А. С., Кравченко И.Н., Ставцев А. Н., Полухин А. А. Математическое моделирование и проектирование: учебное пособие (уровень образования: ВО магистратура). М.: Инфра-М, 2018. 181 с. ISBN978-5-16-012890-0: <https://znanium.com/catalog/document?id=54488>.

2. Мануйленко В. В. Управление финансовыми рисками : учебник /Мануйленко В. В., Д. А. Рызин, ; под ред. В. В. Мануйленко. — Москва : КноРус, 2023. (экземпляров неограниченно).

3. Шапкин А. С., Шапкин В. А. Теория риска и моделирование рисков ситуаций : учебник. 7-е изд. М. : Дашков и К°, 2019. 880 с. (экземпляров неограниченно)

Дополнительная литература

1. Мануйленко В. В., Рызин Д. А. Регулирование и оценка финансовых рисков российских корпораций : проблемы и перспективы : монография / под науч. ред. В. В. Мануйленко. – М. : Проспект, 2020. – 208 с. – ISBN 978-5-392-31092-0. (экземпляров неограниченно).

2. Хрипунова Б. А. С., Хрипунова М. Б., Шмелева Л. А. Математическое моделирование в экономике и менеджменте на языке R: учебное пособие (уровень образования: ВО магистратура). М.: Научный консультант, 2016. 59 с. ISBN 978-5-9909261-2-7: <https://znanium.com/catalog/document?id=340563>.

3. Шапкин А. С. Математические методы и модели исследования операций : учебник / А.С. Шапкин, В.А. Шапкин. - 7-е изд. -

Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2017. – 398 с. : табл., схем., граф. – <http://biblioclub.ru/>. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02736-93.

4. Шелехова Л. В. Теория игр в экономике / Л.В. Шелехова. – М. Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 119 с. ISBN 978-5-4475-3995.

5. Экономико-математические методы и прикладные модели / В.В. Федосеев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юнити-Дана, 2015. – 302 с. ISBN 5-238-00819-8.

6. Мануйленко В. В., Шебзухова М. А. Система финансового контроллинга в корпорациях: содержание, виды, формы и инструментарий реализации: монография; под науч. ред. д-ра экон. наук, профессора В. В. Мануйленко. – Москва: Финансы и статистика, 2022. – 326 с.

7. Мануйленко В. В., Гришанов С. М. Формирование и развитие поведенческих финансов в условиях неопределенности: монография; под науч. ред. д-ра экон. наук, профессора В. В. Мануйленко. – Москва: Финансы и статистика, 2024. – 116 с.

8. Митрохина В. В., Кацуба П. В. Развитие инструментария регулирования финансовых рисков в контрольной и информационной системе Федерального казначейства: монография; под науч. ред. д-ра экон. наук, профессора В. В. Митрохиной. – Москва: Финансы и статистика, 2025. – 131 с.

Интернет-ресурсы

1. Информационно-правовая система Консультант плюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.consultant.ru>.

2. Каталог ссылок на лучшие экономические и финансовые ресурсы сети Интернет [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://econline.h1.ru>.

3. Официальный сайт агентства экономической информации «БизнесИнфоРесурс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.prime-tass.ru>.

4. Официальный сайт библиотеки ФГАОУ ВО СКФУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://catalog.ncstu.ru/catalog>.

5. Официальный сайт Министерства финансов Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.minfin.ru/ru>.

6. Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа [http:// www.economy.gov.ru](http://www.economy.gov.ru)

7. Официальный сайт Федерального Казначейства Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.roskazna.ru>.

8. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа [http:// www.gks.ru](http://www.gks.ru).

