

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Лельчицкий Игорь Давыдович  
Должность: и.о. проректора по образовательной деятельности  
Дата подписания: 09.07.2026 11:11:45  
Уникальный программный ключ:  
aa5b5ee17d97a2e4d84e98e995320af04f047ce2

УП: 38.03.05 Бизнес-  
информатика ОЗФО  
2025.plx

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



Утверждаю  
Руководитель ООП  
Смирнова О.В.  
«20» мая 2026 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Финансовая математика**

Закреплена за кафедрой:	<b>Экономической теории</b>
Направление подготовки:	<b>38.03.05 Бизнес-информатика</b>
Направленность (профиль):	<b>Бизнес-аналитика</b>
Квалификация:	<b>Бакалавр</b>
Форма обучения:	<b>очно-заочная</b>
Семестр:	<b>5</b>

Программу составил(и):

*канд. техн. наук, доц., Васильев Александр Анатольевич*

Тверь, 2026

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цели освоения дисциплины (модуля):

Целью изучения дисциплины является освоение методов аналитической обработки учетной и отчетной информации в профессиональной деятельности с целью принятия хозяйственных решений и получения оценки эффективности функционирования объектов.

### Задачи :

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование твердых теоретических знаний и практических навыков по подготовке и представлению финансовой информации для выработки, обоснования и принятия решений в области финансовой политики, управления экономикой, а также налогообложения;
- развитие навыков адекватного выбора специальных приемов и методов анализа, осуществления аналитических процедур и проведения самостоятельных аналитических исследований;
- развитие навыков обоснования направления анализа, формирования информационной базы для его проведения, применения специальных приемов экономического анализа к изучению хозяйственной деятельности;
- развитие умения формулировать выводы по результатам проведенного анализа, обосновывать на их основе управленческие решения, направленные на повышение эффективности хозяйственной деятельности предприятия;
- формирование глубокого понимания экономической сущности и методики исчисления показателей, комплексно характеризующих хозяйственную деятельность, взаимной связи между этими показателями и определяющими их факторами.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ОП: Б1.О

### Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Дисциплина «Финансовая математика» относится к дисциплинам по выбору Блока 1 дисциплин обязательной части учебного плана и направлена на формирование у обучающихся универсальных и общепрофессиональных компетенций. Данная дисциплина логически и содержательно опирается на предшествующие ей дисциплины:

Экономическая теория

Линейная алгебра

Финансы

**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

Статистика

Информационно-аналитические системы управления предприятием

Бизнес-анализ в маркетинговой деятельности

Бизнес-планирование

Аналитика инвестиционных процессов

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Общая трудоемкость</b>	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	108
<b>в том числе:</b>	
самостоятельная работа	88

#### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-4.1: Обоснованно выбирает методы, программные средства и информационные системы для сбора, обработки, анализа, систематизации и использования информации в целях последующей информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений

ОПК-4.2: Применяет релевантные методы, программные средства и информационные системы для осуществления информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений

ОПК-4.3: Применяет стандартные математические (в том числе, эконометрические) модели и методы для описания статистических зависимостей, выявления тенденций изменения экономических показателей, обнаружения в больших массивах данных ранее неизвестных закономерностей, необходимых для расчета прогнозных значений и принятия управленческих решений

УК-10.3: Использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом)

УК-10.4: Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей

#### 5. ВИДЫ КОНТРОЛЯ

Виды контроля в семестрах:	
зачеты	5

#### 6. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Язык преподавания: русский.

#### 7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Сем.	Часов	Примечание
	Раздел 1. Введение в дисциплину				
1.1	Тема 1. Предмет и содержание дисциплины. Простые проценты и сложные	Лек	5	2	
1.2	Тема 1. Предмет и содержание дисциплины. Простые проценты и сложные	Пр	5	2	
1.3	Тема 1. Предмет и содержание дисциплины. Простые проценты и сложные	Ср	5	10	
	Раздел 2. Финансовые расчеты в условиях определенности				
2.1	Тема 2. Кредитные расчеты. Дисконтирование.	Лек	5	1	
2.2	Тема 2. Кредитные расчеты. Дисконтирование.	Пр	5	1	

2.3	Тема 2. Кредитные расчеты. Дисконтирование.	Ср	5	12	
2.4	Тема 3. Оценка инвестиционных процессов. Финансовые потоки	Лек	5	1	
2.5	Тема 3. Оценка инвестиционных процессов. Финансовые потоки	Пр	5	1	
2.6	Тема 3. Оценка инвестиционных процессов. Финансовые потоки	Ср	5	10	
	Раздел 3. Основы стохастической финансовой математики				
3.1	Тема 4. Риски и их измерение	Лек	5	0	
3.2	Тема 4. Риски и их измерение	Пр	5	1	
3.3	Тема 4. Риски и их измерение	Ср	5	12	
3.4	Тема 5. Отношение ЛПР к риску и функции полезности	Лек	5	1	
3.5	Тема 5. Отношение ЛПР к риску и функции полезности	Пр	5	0	
3.6	Тема 5. Отношение ЛПР к риску и функции полезности	Ср	5	12	
3.7	Тема 6. Задача об оптимальном портфеле ценных бумаг	Лек	5	1	
3.8	Тема 6. Задача об оптимальном портфеле ценных бумаг	Пр	5	1	
3.9	Тема 6. Задача об оптимальном портфеле ценных бумаг	Ср	5	12	
3.10	Тема 7. Опционы и фьючерсы	Лек	5	2	
3.11	Тема 7. Опционы и фьючерсы	Пр	5	2	
3.12	Тема 7. Опционы и фьючерсы	Ср	5	10	
3.13	Тема 8. Общие методы уменьшения рисков	Лек	5	2	
3.14	Тема 8. Общие методы уменьшения рисков	Пр	5	2	
3.15	Тема 8. Общие методы уменьшения рисков	Ср	5	10	

### Список образовательных технологий

1	Методы группового решения творческих задач (метод Дельфи, метод 6–6, метод развивающей кооперации, мозговой штурм (метод генерации идей), нетворкинг и т.д.)
2	Информационные (цифровые) технологии
3	Дискуссионные технологии (форум, симпозиум, дебаты, аквариумная дискуссия, панельная дискуссия, круглый стол, фасилитированная и т.д.)
4	Дистанционные образовательные технологии
5	Лекция-визуализация

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 8.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

Приведены в приложении 1

### 8.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Приведены в приложении 2

### 8.3. Требования к рейтинг-контролю

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Рекомендуемая литература

#### Основная

Шифр	Литература
Л.1.1	Касимов, Финансовая математика, Москва: Юрайт, 2024, ISBN: 978-5-534-17374-1, URL: <a href="https://urait.ru/bcode/535611">https://urait.ru/bcode/535611</a>
Л.1.2	Шиловская, Финансовая математика, Москва: Юрайт, 2024, ISBN: 978-5-534-07887-9, URL: <a href="https://urait.ru/bcode/537323">https://urait.ru/bcode/537323</a>
Л.1.3	Чуйко, Шершнев, Финансовая математика, Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020, ISBN: 978-5-16-015641-5, URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=344901">https://znanium.com/catalog/document?id=344901</a>

#### Дополнительная

Шифр	Литература
Л.2.1	Брусов, Филатова, Финансовая математика, Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022, ISBN: 978-5-16-005134-5, URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=399565">https://znanium.com/catalog/document?id=399565</a>
Л.2.2	Яцко В. А., Финансовая математика, Новосибирск: НГТУ, 2021, ISBN: 978-5-7782-4499-3, URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/216287">https://e.lanbook.com/book/216287</a>
Л.2.3	Хамидуллин Р. Я., Финансовая математика, Москва: Университет Синергия, 2019, ISBN: 978-5-4257-0397-2, URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=571497">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=571497</a>

### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Официальный интернет-портал правовой информации : <a href="http://pravo.gov.ru/">http://pravo.gov.ru/</a>
Э2	Сводные каталоги фондов российских библиотек АРБИКОН, МАРС: <a href="https://mars.arbicon.ru/index.php">https://mars.arbicon.ru/index.php</a> , <a href="http://corbis.tverlib.ru/catalog/">http://corbis.tverlib.ru/catalog/</a>
Э3	Федеральный образовательный портал «Экономика Социология Менеджмент»: <a href="http://ecsocman.hse.ru">http://ecsocman.hse.ru</a>
Э4	База данных «Обзор банковского сектора» - информационно- аналитические материалы Центрального банка Российской Федерации : <a href="https://www.cbr.ru/analytics/?PrтId=bnksyst">https://www.cbr.ru/analytics/?PrтId=bnksyst</a>

Э5	База данных Федеральной налоговой службы «Статистика и аналитика»: <a href="https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/">https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/</a>
Э6	Справочная система Главбух – Свободный доступ on-line : <a href="http://www.lgl.ru">http://www.lgl.ru</a>
Э7	База данных «Бюджет» Минфина России : <a href="https://minfin.gov.ru/ru/performance/budget/">https://minfin.gov.ru/ru/performance/budget/</a>
Э8	База статистических данных «Финансово-экономические показатели РФ»: <a href="https://minfin.gov.ru/ru/statistics/">https://minfin.gov.ru/ru/statistics/</a>
Э9	База данных «Мировая экономика» официального сайта Министерства финансов РФ : <a href="https://minfin.gov.ru/ru/ministry/historylib/common/economy/">https://minfin.gov.ru/ru/ministry/historylib/common/economy/</a>
Э10	МУЛЬТИСТАТ – многофункциональный статистический портал : <a href="http://www.multistat.ru/?menu_id=1">http://www.multistat.ru/?menu_id=1</a>
Э11	Базы данных официальной статистики Федеральной службы государственной статистики: <a href="https://rosstat.gov.ru/emiss">https://rosstat.gov.ru/emiss</a>
Э12	База данных Минэкономразвития РФ «Информационные системы Министерства в сети Интернет»: <a href="https://www.economy.gov.ru/material/departments/d21/info_sistemy_ministerstva/?ysclid=lugv2j0wex808179474">https://www.economy.gov.ru/material/departments/d21/info_sistemy_ministerstva/?ysclid=lugv2j0wex808179474</a>
Э13	Базы данных Международного валютного фонда : <a href="http://www.imf.org/external/russian/index.htm">http://www.imf.org/external/russian/index.htm</a>
Э14	База данных «Финансовая математика – Библиотека управления» - Корпоративный менеджмент : <a href="https://www.cfin.ru/finanalysis/math/">https://www.cfin.ru/finanalysis/math/</a>

### Перечень программного обеспечения

1	Adobe Acrobat Reader
2	Google Chrome
3	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
4	ОС Linux Ubuntu
5	Многофункциональный редактор ONLYOFFICE
6	Audit XP
7	Project Expert 7 Tutorial
8	Audit Expert 7 Tutorial
9	Prime Expert 7 Tutorial
10	AnyLogic PLE
11	iTALC

### Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1	СПС "ГАРАНТ"
2	СПС "КонсультантПлюс"
3	ИПС «Законодательство России»
4	Репозиторий ТвГУ
5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (подписка на журналы)
6	ЭБС ТвГУ
7	ЭБС BOOK.ru
8	ЭБС «Лань»
9	ЭБС IPRbooks
10	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

11	ЭБС «ЮРАИТ»
12	ЭБС «ZNANIUM.COM»

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудит-я	Оборудование
7-105	комплект учебной мебели, компьютеры, доска
7-106	комплект учебной мебели, компьютеры, доска
7-107	комплект учебной мебели, компьютеры, переносной ноутбук, проектор, доска
7-114	комплект учебной мебели, переносной ноутбук, проектор, доска

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Организуя свою работу по освоению дисциплины, обучающиеся должны:

– использовать рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению дисциплины, по практическому применению изученного материала, по выполнению заданий в ходе текущего и промежуточного контроля, по использованию информационных технологий и др.;

– ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, перечнем учебно-методических изданий, рекомендуемых для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, а также с методическими материалами на бумажных и/или электронных носителях, выпущенных кафедрой.

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом должна соответствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

1. Работа с источниками, указанными в разделе основной и дополнительной литературы. В ходе изучения дисциплины обучающимся необходимо использовать: материалы, представленные преподавателем в ходе аудиторных занятий; законодательные и нормативно-правовые акты, регулирующие деятельность экономических агентов в исследуемой сфере; источники, указанные в разделе основной и дополнительной литературы и др.

2. Самостоятельное изучение тем дисциплины. В ходе самостоятельного изучения материала обучающиеся могут оформлять конспекты по изучаемой теме, которые повышают качество освоения материала, а также подготовиться к проведению промежуточной аттестации. Для наглядности и удобства запоминания материала рекомендуется активно использовать при конспектировании рисунки, схемы и таблицы.

3. Подготовка к занятиям. В ходе подготовки к занятиям обучающиеся должны следовать методическим рекомендациям преподавателя, учитывая, что часть вопросов выносятся на обсуждение на занятиях. Одной из основных форм текущего контроля подготовки обучающихся к занятиям является устный ответ, доклад, презентация, контрольное тестирование, выполнение ситуационных заданий и др.

4. Подготовка к промежуточной аттестации. При подготовке к промежуточной аттестации обучающиеся должны опираться на учебный материал, полученный в ходе занятий, а также на процесс самостоятельного изучения дисциплины. В ходе промежуточной аттестации оценивается степень сформированности компетенций, указанных в рабочей программе по дисциплине. При этом учитываются результаты самостоятельной работы и результаты текущего контроля.

## Методические рекомендации для подготовки к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо изучить рекомендуемую литературу, актуализировать информацию, полученную обучающимися во время проведения занятий. Дополнительно целесообразно изучить научные статьи, научные работы по проблематике, которая отражена в рабочей программе дисциплины.

Вопросы для самоподготовки (к зачету):

1. Роль и место финансовой математики в финансовой деятельности организаций.
2. Изложите суть и приведите формулы наращенных простых процентов.
3. Изложите суть и приведите формулы наращенных сложных процентов.
4. При какой ставке сложных процентов за 9 лет сумма удвоится?
5. Докажите, что при одной той же процентной ставке наращивание сложных процентов идет быстрее чем при простом проценте.
6. Влияние инфляции на ставку процента.
7. Какую ставку должен установить банк, чтобы при годовой инфляции 12% реальная ставка оказалась равной 6%?
8. Каковы основные параметры кредитной схемы?
9. Изложите схемы кредитных погашений.
10. Приведите формулу простейшего (однократного) погашения кредита и выполните ее анализ.
11. По каким причинам переходят к потоку платежей?
12. Изложите суть потока платежей в общем случае. Приведите формулу его расчета.
13. Как изменяется срок окупаемости проектов при изменении величины инвестиций, годовых доходов, ставки процента?
14. Что такое «циклический» инвестиционный проект?
15. В городе есть банк, выплачивающий 8% годовых. Объясните, почему автомагазин продает автомобили в кредит под 6% годовых?
16. Чем характеризуются рискованные инвестиционные проекты?
17. Приведите примеры рискованных финансовых операций.
18. Дайте определения риска, используемые в финансовой математике.
19. Что такое мера риска?
20. Что такое риск разорения?
21. Какие виды типовых функций полезности дохода Вам известны?
22. Как принимает ЛПР финансовое решение с использованием функций полезности? Приведите пример.
23. Приведите основные характеристики рынка ценных бумаг.
24. Как ставится двухкритериальная задача определения оптимального портфеля рыночных ценных бумаг?
25. Какие возможности имеются для уменьшения риска портфеля?
26. Выведите формулу для средней доходности портфеля.
27. Выведите формулу для оценки риска портфеля.
28. Приведите математическую модель для определения оптимального портфеля, содержащего рыночные ценные бумаги и безрисковые активы.
29. Каковы основные задачи актуарной математики?
30. Изложите модель краткосрочного страхования жизни.