

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Родин Олег Федорович  
Должность: И.о. директора  
Дата подписания: 23.03.2025 14:14:57  
Уникальный программный ключ:  
2246bb4b5eca53e35a45d6a91259e790782354e7

Министерство просвещения Российской Федерации  
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)  
Федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Факультет естествознания, математики и информатики  
Кафедра информационных технологий и физико-математического образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.ДВ.01.01 ПРАКТИКУМ РЕШЕНИЯ ФИНАНСОВЫХ ЗАДАЧ**

Направление подготовки  
Профиль

44.03.01 Педагогическое образование  
«Математика, финансовая грамотность»

Автор:

Машенко М.В., к. пед. наук, доцент

Одобрена на заседании кафедры информационных технологий и физико-математического образования. Протокол от 6 февраля 2025 г. № 6.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности методической комиссией факультета естествознания математики и информатики. Протокол от 13 февраля 2025 г. №5.

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины** — формирование целостного представления о целесообразном применении математического аппарата количественного анализа основных финансовых операций для решения учебных и профессиональных задач.

**Задачи дисциплины:**

- показать принципы осуществления основных финансовых операций и связанные с ними расчетные формулы;
- дать представление о принципах количественного анализа реальных экономических и финансовых процессов во времени и в пространстве;
- показать возможности современных информационных технологий при решении финансовых задач;
- научить строить и использовать математические модели и описания экономических явлений и процессов, в том числе финансовых потоков;
- научить анализировать социально-экономические и финансовые задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Практикум решения финансовых задач» является частью основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Математика, финансовая грамотность». Курс «Практикум решения финансовых задач», является одним из курсов по выбору и входит в модуль профессиональной подготовки, относится к части, формируемой участниками образовательных отношений и реализуется кафедрой информационных технологий и физико-математического образования в 9 семестре.

Дисциплина «Практикум решения финансовых задач» позволяет показать возможности применения математических методов при решении экономических и финансовых задач, то есть является предметом интегрирования математики, экономики и финансов.

Курс «Практикум решения финансовых задач» строится с опорой на знания, полученные студентами в процессе изучения: следующих дисциплин:

- Математический анализ
- Теория вероятностей и математическая статистика
- Практикум по исследованию функции
- Финансово-экономический практикум

Курс тесно связан с другими дисциплинами, для которых его освоение необходимо:

- Проектная деятельность по математике и экономике
- Основы финансов и банковского дела.

## 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Дескрипторы
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического	<b>Знает</b> системный подход, принципы решения финансовых задач на основе оценки информации

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Дескрипторы
и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.	<b>Умеет</b> использовать системное и критическое мышление для решения финансовых задач <b>Владеет</b> методами принятия решений на основе решения финансовых задач
	УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.	<b>Знает</b> логические формы рефлексии построенных финансовых моделей <b>Умеет</b> применять логические формы рефлексии для оценки финансовых моделей <b>Владеет</b> формами и методами рефлексии
	УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления противоречий и поиска достоверных суждений.	<b>Знает</b> источники данных для сбора финансовых данных и оценки их достоверности <b>Умеет</b> осуществлять поиск финансовых данных из надежных достоверных источников <b>Владеет</b> методами анализа источников информации
	ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). <b>Знает</b> понятие математической модели, экономико-математические методы, необходимые для решения финансовых задач <b>Умеет</b> отбирать материал для обучения финансовой грамотности и ее разделам на уроках математики
	ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	<b>Знает</b> основные экономико-математические методы <b>Умеет</b> объяснять сущность основных экономико-математических методов для решения финансовых задач и построения эконометрических моделей при развитии финансовой грамотности <b>Владеет</b> требованиями ФГОС ОО, которые определяют необходимый уровень финансовой грамотности
	ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.	<b>Знает</b> различные формы учебных занятий, методы, приемы и технологии обучения финансовой грамотности <b>Умеет</b> применять различные формы учебных занятий, методы, приемы и технологии обучения экономико-математическому моделированию в процессе обучения математике или финансовой грамотности <b>Владеет</b> информационными технологиями для построения эконометрических моделей
ПК-2 – Способен осуществлять целенаправленную воспитательную деятельность	ПК-2.1. Демонстрирует умение постановки воспитательных целей, проектирования воспитательной деятельности и методов ее реализации в соответствии с требованиями ФГОС ОО и спецификой учебного предмета.	<b>Знает</b> принципы проектирования для построения эконометрических проектов <b>Умеет</b> применять проектные технологии при решении эконометрических задач <b>Владеет</b> проектными технологиями
	ПК-2.2. Демонстрирует способы организации и оценки различных видов внеурочной деятельности ребенка (учебной, игровой,	<b>Знает</b> принципы учебно-проектную деятельность обучающихся, способы организации, современные направления эконометрических исследований <b>Умеет</b> организовывать индивидуальную и

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Дескрипторы
	трудовой, спортивной, художественной и т.д.), методы и формы организации коллективных творческих дел, экскурсий, походов, экспедиций и других мероприятий (по выбору).	совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в сфере применения экономико-математических методов при решении финансовых задач и прогнозирования
	ПК-2.3. Выбирает и демонстрирует способы оказания консультативной помощи родителям (законным представителям) обучающихся по вопросам воспитания, в том числе родителям детей с особыми образовательными потребностями.	<p><b>Знает</b> современные экономико-математические методы и способы их реализации для организации учебно-проектной деятельности</p> <p>Умеет использовать передовые педагогические технологии в процессе реализации учебно-проектной деятельности обучающихся по применению экономико-математических методов при решении экономических и финансовых задач</p>

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Вид работы	Кол-во часов
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108</b>
<b>Контактная работа, в том числе:</b>	<b>18</b>
Лекции	6
Лабораторные занятия	12
<b>Самостоятельная работа, в том числе</b>	<b>90</b>
Подготовка к зачетам в 9 семестре	4

##### 4.2. Учебно-тематический план

###### Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Контактная работа		Сам. работа	Оценочные средства для текущего контроля	Оценочные средства для промежуточной аттестации
		Лекции	Лабор. занятия			
1. Основы финансовой математики и базовые элементы финансовых моделей	16	2	2	12	Составление глоссария по теме, тест	Итоговый тест, решение кейсового задания
2. Дисконтирование суммы финансовых операций	25	2	4	20	Отчет по лабораторным работам, тест	
3. Порядок и виды погашения долгосрочной задолженности	19		2	16	Отчет по лабораторным работам, тест	
4. Производные процентные расчеты в финансовой математике. Конвертация валюты. Инфляция и налоги	18		2	16	Отчет по лабораторным работам, тест	
5. Финансовые риски и	26	2	2	22	Отчет по	

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Контактная работа		Сам. работа	Оценочные средства для текущего контроля	Оценочные средства для промежуточной аттестации
		Лекции	Лабор. занятия			
способы их оценки					лабораторным работам, тест	
Подготовка к зачету	4			4		
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>90</b>		

### 4.3. Содержание дисциплины

**Тема 1. Основы финансовой математики и базовые элементы финансовых моделей.** Понятие денежного обращения и денежная единица. Стоимость денег. Понятие процента (виды процентов). Понятие процентной ставки, виды и факторы на нее влияющие. Эквивалентные процентные ставки. Эффективная ставка. Понятие финансовой операции. Факторы, влияющие на результат финансовой операции. Нарастание и дисконтирование: время и неопределенность как влияющие факторы. Использование финансовых функций в табличном процессоре для решения задач.

**Тема 2. Дисконтирование суммы финансовых операций.** Математическое и банковское дисконтирование (суть, графическая иллюстрация и свойства). Математические формулы проведения операций с ценными бумагами. Формулы расчета накопленной суммы по простой учетной ставке для различных случаев задания срока. Сравнение накопленной суммы при простой процентной и учетной ставках. Эквивалентность простой и учетной ставок. Декурсивный метод исчисления сложных процентов. Формулы расчета накопленной суммы для различных случаев декурсивного начисления сложных процентов. Сравнение накопленных сумм по простым и сложным процентам. Номинальная и уравнивающая процентные ставки. Антисипативный метод начисления сложных процентов для различных случаев капитализации. Сравнение конечной величины капитала при декурсивном и антисипативном методах начисления процентов. Эквивалентность различных ставок. Расчеты прибыли от вкладов с учетом уплаты налогов. Моделирование расчетов по вкладам на основе табличного процессора.

**Тема 3. Порядок и виды погашения долгосрочной задолженности.** Понятие кредита, виды кредитов, способы начисления процентов по кредитам, способы погашения кредита. Кредитные расчеты: равные процентные выплаты; погашение долга равными суммами; равные срочные выплаты; формирование фонда. Оценка финансовых рисков при кредитах. Надежность, ликвидность, кредитоспособность. Порядок погашения задолженности, реструктуризации долга и рассрочки и ипотечного кредитования.

**Тема 4. Производные процентные расчеты в финансовой математике.** Конвертация валюты. Инфляция и налоги. Понятие финансового потока. Виды финансовых потоков. Способы управления финансовыми потоками. Операция конвертации валюты, процентные ставки по данной операции. Понятие инфляции. Виды инфляции. Способы расчета инфляции. Потребительская корзина и возможности ее формирования. Ставка рефинансирования. Расчет ставки рефинансирования. Дисконтирование денежных потоков. Учет инфляции. Понятие налога. Основные виды налога. Расчет налогооблагаемых сумм. Возвраты налога. Использование табличного процессора для решения задач.

**Тема 5. Финансовые риски и способы их оценки.** Риски и их измерители. Функция полезности дохода. Снижение риска. Модель задачи оптимизации рискованного портфеля. Задача об эффективном портфеле с безрисковой компонентой; теорема об инвестировании в два фонда. Рыночный портфель. Решающее правило Байеса. Единовременная рискованная премия; распределенный риск; комбинированное страхование; рискованная надбавка; комплексное решение основных актуарных задач. Объединение распределенных рисков.

### Примерная тематика лабораторных работ

№	Тема	Кол-во часов
1.	Простейшие финансовые операции	2
2.	Расчеты по вкладам с простым процентом (разные способы начисления)	2
3.	Расчеты по вкладам со сложным процентом (разные способы начисления)	2
4.	Расчеты по кредитам	2
5.	Расчет производных процентов в финансовой математике: инфляция, налоги, конвертация валют	2
6.	Оценка финансовых рисков	2
	<b>Итого</b>	12

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Перечень основной и дополнительной литературы

#### *Основная литература*

1. Александрович, С. В. Финансовая математика : учебное пособие / С. В. Александрович. — Москва : Прометей, 2023. — 306 с. — ISBN 978-5-00172-507-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/445520> (дата обращения: 12.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Куркина, Н. Р. Финансовый практикум : учебное пособие / Н. Р. Куркина, Л. В. Стародубцева. — Саранск : МГПУ им. М. Е. Евсевьева, 2021. — 180 с. — ISBN 978-5-8156-1299-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176280> (дата обращения: 12.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Лукашин Ю. П. Финансовая математика: учебное пособие / Ю.П. Лукашин. - Москва : ЕАОИ, 2024. - 192 с. - ISBN 978-5-374-00026-9. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/395021/reading> (дата обращения: 12.02.2025). - Текст: электронный.

#### *Дополнительная литература*

1. Розанов, Д. А. Финансовый практикум : учебно-методическое пособие для бакалавров направлений подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» и 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» всех форм обучения / Д. А. Розанов, Е. А. Прохорова, А. О. Белоусова. — Армавир : Армавирский государственный педагогический университет, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-89971-850-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/118963.html> (дата обращения: 12.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Хамидуллин, Р. Я. Финансовая математика : учебное пособие / Р. Я. Хамидуллин. — Москва : Университет «Синергия», 2019. — 220 с. — ISBN 978-5-4257-0397-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143996> (дата обращения: 12.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Чжун К. Л. Элементарный курс теории вероятностей. Стохастические процессы и финансовая математика / пер. с англ.—4-е изд., электрон. / К.Л. Чжун, Ф.

Сахлиа. - Москва : Лаборатория знаний, 2021. - 458 с. - ISBN 978-5-93208-572-1. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/385490/reading> (дата обращения: 12.02.2025). - Текст: электронный.

## 5.2. Электронные образовательные ресурсы, в т.ч. профессиональные базы данных и информационные справочные системы

<a href="https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/">https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/</a>	Электронно-библиотечные системы НТГСПИ
<a href="https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/libraris/">https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/libraris/</a>	Электронные базы данных НТГСПИ
<a href="https://www.ntspi.ru/library/periodika/">https://www.ntspi.ru/library/periodika/</a>	Периодика НТГСПИ
<a href="https://iprmedia.ru">https://iprmedia.ru</a>	ЭБС «Ай Пи Эр Медиа»
<a href="https://ibooks.ru">https://ibooks.ru</a>	ЭБС «Айбукс»
<a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a>	ЭБС Юрайт
<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ЭБС издательства «ЛАНЬ»
<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	«КонсультантПлюс»
<a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>	НЭБ «КиберЛенинка»
<a href="https://polpred.ru">https://polpred.ru</a>	ООО «Полпред-Справочники» (база данных)
<a href="https://eivis.ru">https://eivis.ru</a>	ООО «ИВИС»
<a href="http://www.delpress.ru">www.delpress.ru</a>	«Деловая пресса»

Интернет-ресурсы:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : Федеральный портал. — URL: <http://window.edu.ru/window/library>. (дата обращения: 09.11.2024). — Режим доступа: свободный — Текст: электронный.

2. Интернет-платформа онлайн-курсов «Открытое образование». Федеральный портал. — URL: <https://openedu.ru/>. (дата обращения: 09.11.2024). — Режим доступа: свободный — Текст: электронный.

## 5.3. Комплект программного обеспечения

1. Среда электронного обучения «Русский Moodle» (<https://do.ntspi.ru/>).
2. Электронная информационно-образовательная среда РГППУ (<https://eios.rsvpu.ru/>).
3. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».
4. Microsoft Office /LibreOffice /P-Офис.
5. Kaspersky Endpoint Security.
6. Adobe Reader.
7. Браузеры Firefox, Google Chrome, Яндекс.Браузер.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Помещения

Помещение для проведения занятий лекционного типа, компьютерный класс (не менее 10 рабочих мест с установленным программным обеспечением и доступом в сеть «Интернет», кабинет для индивидуальных консультаций, самостоятельной работы, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Помещения для самостоятельной

работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

## **6.2. Оборудование и технические средства обучения**

### **6.2.1. Оборудование, в т.ч. специализированное**

Стационарный компьютер или ноутбук, проекционное оборудование, кликер, акустические колонки.

### **6.2.2. Технические средства обучения**

Документ-камера, интерактивная доска (панель).

Персональные компьютеры/ ноутбуки, веб-камера, наушники.

### **6.2.3. Учебные и наглядные пособия**

Печатные и электронные учебные пособия, и наглядный материал: графические изображения, схемы, таблицы, раздаточный материал.

Презентации лекций, видео-презентации, видео-лекции.