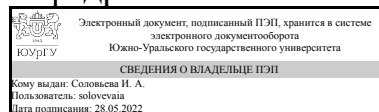


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



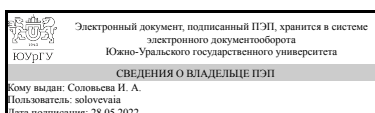
И. А. Соловьева

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.М6.01 Математическое обеспечение финансовых решений  
для направления 38.04.01 Экономика  
уровень Магистратура  
магистерская программа Экономическое обоснование инженерных решений в  
Индустрии 4.0  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Экономика и финансы**

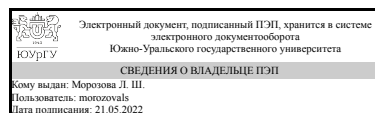
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.04.01 Экономика, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 939

Зав.кафедрой разработчика,  
Д.ЭКОН.Н., доц.



И. А. Соловьева

Разработчик программы,  
к.ЭКОН.Н., доцент



Л. Ш. Морозова

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины - формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков по использованию математических инструментов в финансовых расчетах, учет рисков, а также использование методов линейного и нелинейного программирования при принятии финансовых решений. Основные задачи обучения: научить магистрантов методике и практике использования финансовых расчетов при решении конкретных задач, производить начисления процентов, обобщать характеристики потоков платежей, проводить количественный анализ финансовых и кредитных операций, оптимизировать риски и финансовые результаты при составлении портфеля проектов и ценных бумаг.

## Краткое содержание дисциплины

Изучение дисциплины представляет собой получение базовых знаний финансовой математики и развитие ранее полученных знаний в рамках бакалавриата. Изучение дисциплины позволит студентам получить и развить навыки анализа и диагностики различных моделей инвестиционных и кредитных процессов, современных методов их решения, позволит выработать навыки постановки и решения финансовых проблем, развить творческое мышление.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен использовать эконометрические методы, статистические методы прогнозирования развития рынка, оценивать инвестиционную привлекательность бизнеса, анализировать эффективность деятельности организации и разрабатывать стратегию ее развития	Знает: - основные методы проведения финансово-экономических расчетов - как учитываются различные факторы (риск, инфляция, налоговые и процентные ставки и т.д.) при проведении финансовых расчетов; - основные - критерии принятия управленческих решений в сфере финансов; - статистические инструменты анализа рисков, применяемые в ходе проведения финансовых расчетов Умеет: - идентифицировать и структурировать финансовые операции; - применять средства визуализации и инструменты принятия решений в процессе анализа финансово-экономических систем; - создавать имитационные модели; - применять положения и методологические процедуры системного подхода при исследовании проблем в теории и практике финансово-экономических расчетов; - корректно выполнять сбор и анализ статистических показателей моделируемых процессов; - на основе критического анализа вырабатывать стратегию действий для решения проблемных ситуаций с применением инструментария системного подхода Имеет практический опыт: - расчета реальной стоимости финансовых активов; - расчета рисков, связанных с финансовыми операциями; -

	подготовки финансово-экономического обоснования принимаемых управленческих решений.
--	---

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Маркетинг высокотехнологичных продуктов, Финансы хозяйствующих субъектов, Инвестиционная деятельность и оценка ее эффективности, Экономика инноваций, Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (2 семестр), Производственная практика, преддипломная практика (5 семестр), Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 20,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	12	12
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	87,5	87,5
Выполнение практических заданий по разделу "Оптимизационное моделирование: решение задач линейного и нелинейного программирования"	21,5	21,5
Подготовка к экзамену (внеаудиторная самостоятельная работа).	36	36
Подготовка к выполнению работ по решению задач по разделу "Модели потоков платежей"	30	30
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5

Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен
--	---	---------

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Модели потоков платежей	4	2	2	0
2	Оптимизационное моделирование: решение задач линейного и нелинейного программирования	8	2	6	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Модели потоков платежей	2
2	2	Оптимизационное моделирование: решение задач линейного и нелинейного программирования	2

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Решение задач по финансовой математике: модели потоков с постоянными и переменными платежами с учетом инфляции, рисков, курсов валют и т.д.	2
2	2	Решение оптимизационных задач линейного программирования	2
3-4	2	Решение оптимизационных задач нелинейного программирования: портфельный анализ и учет рисков, оптимизация финансовых результатов и параметров проектов	4

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Выполнение практических заданий по разделу "Оптимизационное моделирование: решение задач линейного и нелинейного программирования"	1) Алесинская Т.В. Учебное пособие по решению задач по курсу "Экономико-математические методы и модели". – Таганрог, ЮФУ, 2013. – 151 с. 2) Гераськин М.И. Линейное программирование: учеб. пособие / М.И. Гераськин, Л.С. Клентак; под общ. ред. Л.С. Клентак. – Самара: Изд-во СГАУ, 2014. – 104 с. 3) Морозова Л.Ш. Математическое обеспечение финансовых решений: учебное пособие –	1	21,5

	Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2020. – 50 с.		
Подготовка к экзамену (внеаудиторная самостоятельная работа).	1. Морозова Л.Ш. Математическое обеспечение финансовых решений: учебное пособие – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2020. – 46 с. 2. Алесинская Т.В. Учебное пособие по решению задач по курсу "Экономико-математические методы и модели". – Таганрог, ЮФУ, 2013. – 151 с. 3. Гераськин М.И. Линейное программирование: учеб. пособие / М.И. Гераськин, Л.С. Клентак; под общ. ред. Л.С. Клентак. – Самара: Изд-во СГАУ, 2014. – 104 с.	1	36
Подготовка к выполнению работ по решению задач по разделу "Модели потоков платежей"	1. Морозова Л.Ш. Математическое обеспечение финансовых решений: учебное пособие – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2020. – 46 с. 2. Четыркин, Е. М. Финансовая математика [Текст] учеб. для вузов по специальностям "Финансы и кредит", "Бухгалт. учет, анализ и аудит", "Мировая экономика" Е. М. Четыркин ; Акад. нар. хоз-ва при Правительстве Рос. Федерации. - 9-е изд. - М.: Дело, 2010. - 396, [1] с. ил. 3. Капитоненко В.В. Задачи и тесты по финансовой математике: учеб. пособие. —М.: Финансы и статистика, 2007. - 256 с : ил	1	30

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	1	Текущий контроль	Работа 1	0,2	10	Работа 1 содержит 4 задачи. Студенту необходимо решить задачи и ввести ответы в тест. Время тестирования — 120 минут. Студенту предоставляется две попытки для прохождения теста. Засчитывается лучшая попытка. Максимальная оценка за тест — 10 баллов. Баллы начисляются только за полностью введенные студентом	экзамен

						верные ответы. Задачи теста запрограммированы таким образом, что в каждой новой попытке студент получает для решения новые числовые данные.	
2	1	Текущий контроль	Работа 2	0,2	15	Работа 2 содержит 3 задачи. Студенту необходимо решить задачи и ввести ответы в тест. Время тестирования — 120 минут. Студенту предоставляется две попытки для прохождения теста. Засчитывается лучшая попытка. Максимальная оценка за тест — 15 баллов. Баллы начисляются только за полностью введенные студентом верные ответы. Задачи теста запрограммированы таким образом, что в каждой новой попытке студент получает для решения новые числовые данные.	экзамен
3	1	Текущий контроль	Работа 3	0,2	15	Работа 3 содержит 3 задачи. Студенту необходимо решить задачи и ввести ответы в тест. Время тестирования — 120 минут. Студенту предоставляется две попытки для прохождения теста. Засчитывается лучшая попытка. Максимальная оценка за тест — 15 баллов. Баллы начисляются только за полностью введенные студентом верные ответы. Задачи теста запрограммированы таким образом, что в каждой новой попытке студент получает для решения новые числовые данные.	экзамен
4	1	Текущий контроль	Практическая работа № 1 "Решение задач линейного программирования"	0,1	3	Данная практическая работа выполняется студентами в рамках изучения второго раздела дисциплины. Работа включает в себя решение трех задач. При верном выполнении одной задачи выставляется 1 балл, при верном выполнении 2 задач – 2 балла, при верном выполнении трех задач – 3 балла. При неверном выполнении или задании не сдано студентом - 0 баллов. Студенты загружают выполненные задания в систему Электронный ЮУрГУ, далее преподаватель их проверяет. В случае неверного выполнения решение возвращается студенту для доработки. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов	экзамен

						учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)	
5	1	Текущий контроль	Практическая работа № 2 "Решение задач нелинейного программирования"	0,3	2	<p>Данная практическая работа выполняется студентами в рамках изучения второго раздела дисциплины. Работа включает в себя решение двух задач. При верном выполнении одной задачи выставляется 1 балл, при верном выполнении 2 задач – 2 балла, при неверном выполнении или задание не сдано студентом - 0 баллов.</p> <p>Студенты загружают выполненные задания в систему Электронный ЮУрГУ, далее преподаватель их проверяет. В случае неверного выполнения решение возвращается студенту для доработки. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p>	экзамен
6	1	Промежуточная аттестация	Экзамен (решение задач)	-	4	<p>Промежуточная аттестация включает выполнение студентом трех заданий:</p> <p>Задание 1 - Решение задач по разделу 1 - максимум за задание 1 балл. 1 балл начисляется студенту, если задача решена верно. 0 баллов начисляется студенту, если задача не сдана или решена неверно.</p> <p>Задание 2 - решение задачи линейного программирования (раздел 2)- максимум за задание 1 балл. 1 балл начисляется студенту, если задача решена верно. 0 баллов начисляется студенту, если задача не сдана или решена неверно.</p> <p>Задание 3 - решение кейса, используя методы оптимизации нелинейного программирования - максимум за задание 2 балла. Решение кейса включает в себя два этапа, за верное выполнение каждого студент получает 1 балл:</p> <p>1. Составление портфеля ценных бумаг по заданным критериям. 1 балл начисляется студенту, если портфель составлен верно. 0 баллов начисляется студенту, если задание не выполнено или портфель ценных бумаг составлен неверно.</p> <p>2. 1 балл выставляется студенту, если верно рассчитаны статистические</p>	экзамен

						показатели риска и доходности портфеля. 0 баллов выставляется студенту если показатели рассчитаны неверно, или не рассчитаны вовсе, или задание не сдано студентом.	
--	--	--	--	--	--	---	--

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	<p>На экзамене происходит оценивание знаний, умений и приобретенного опыта обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Прохождение контрольного мероприятия промежуточной аттестации не является обязательным для студента. При недостаточной и/или не устраивающей студента величине рейтинга ему может быть предложено пройти контрольно-рейтинговое мероприятие промежуточной аттестации. На выполнение заданий 1 и 2 отводится 30 минут. На выполнение задания 3 отводится 60 минут. Суммарное время для выполнения всех заданий экзамена составляет 90 минут. Максимальное количество баллов за промежуточную аттестацию – 4. В результате складывается совокупный рейтинг студента, который дифференцируется в оценку и проставляется в ведомость, зачетную книжку студента.</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ					
		1	2	3	4	5	6
ПК-1	Знает: - основные методы проведения финансово-экономических расчетов - как учитываются различные факторы (риск, инфляция, налоговые и процентные ставки и т.д.) при проведении финансовых расчетов; - основные - критерии принятия управленческих решений в сфере финансов; - статистические инструменты анализа рисков, применяемые в ходе проведения финансовых расчетов	+	+	+	+	+	+
ПК-1	Умеет: - идентифицировать и структурировать финансовые операции; - применять средства визуализации и инструменты принятия решений в процессе анализа финансово-экономических систем; - создавать имитационные модели; - применять положения и методологические процедуры системного подхода при исследовании проблем в теории и практике финансово-экономических расчетов; - корректно выполнять сбор и анализ статистических показателей моделируемых процессов; - на основе критического анализа выработать стратегию действий для решения проблемных ситуаций с применением инструментария системного подхода	+	+	+	+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: - расчета реальной стоимости финансовых активов; - расчета рисков, связанных с финансовыми операциями; - подготовки финансово-экономического обоснования принимаемых управленческих решений.	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины



## Печатная учебно-методическая документация

### а) основная литература:

1. Четыркин, Е. М. Финансовая математика [Текст] учеб. для вузов по специальностям "Финансы и кредит", "Бухгалт. учет, анализ и аудит", "Мировая экономика" Е. М. Четыркин ; Акад. нар. хоз-ва при Правительстве Рос. Федерации. - 9-е изд. - М.: Дело, 2010. - 396, [1] с. ил.

2. Ширяев, В. И. Финансовая математика. Поток платежей, производные финансовые инструменты [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению и специальности "Прикладная математика" В. И. Ширяев. - М.: URSS, 2007. - 234 с. ил. 22 см.

### б) дополнительная литература:

1. Финансовая математика [Текст] учеб. пособие по специальностям 080105 "Финансы и кредит и др. П. Н. Брусов и др. - 3-е изд., стер. - М.: КноРус, 2014

### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. 1. Финансовая аналитика: проблемы и решения.

### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Морозова Л.Ш. Математическое обеспечение финансовых решений: методические указания для студентов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ

### из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Морозова Л.Ш. Математическое обеспечение финансовых решений: методические указания для студентов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ

## Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Тавасиев, А.М. Банковское дело: словарь официальных терминов с комментариями. — М. : Дашков и К, 2017. — 656 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Основы финансовой математики. [Электронный ресурс] — Электрон. текст. дан. — Загл. с экрана.
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Морозова Л.Ш. Математическое обеспечение финансовых решений: учебно-методические указания для студентов. — Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. — 112 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ЮУрГУ. — URL: <a href="http://virtua.lib.susu.ru/cgi-bin/gw_2011_1_4/chameleon?sessionid=2022021408005922571&amp;skin=default&amp;searchid=3&amp;sourcescreen=INITREQ&amp;pos=1&amp;itempos=1">http://virtua.lib.susu.ru/cgi-bin/gw_2011_1_4/chameleon?sessionid=2022021408005922571&amp;skin=default&amp;searchid=3&amp;sourcescreen=INITREQ&amp;pos=1&amp;itempos=1</a>
4	Основная литература	Электронно-библиотечная	Ващенко, Т. В. Математическое обеспечение финансовых решений : учебно-методические указания для студентов. — ISBN 978-5-392-21921-6. — Текст : электронный // Лань : электронная библиотека

		система издательства Лань	15.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Соловьева, И. А. Финансовая математика [Текст] учеб. пособие для пр Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Экономика и финансы ; ЮУрГУ. - Челябинс <a href="https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000539133?base=SUSU">https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000539133?base=SUSU</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ"  
(<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Экзамен	410 (1)	Компьютерный класс с установленными пакетами программ MS Office, выходом в интернет и доступом в Спарк
Практические занятия и семинары	501 (1)	20 компьютеров с установленными пакетами программ MS Office и подключенных к сети Интернет.
Пересдача	410 (1)	Компьютерный класс с установленными пакетами программ MS Office, выходом в интернет и доступом в Спарк
Лекции	410 (1)	Мультимедийный комплекс с выходом в Интернет, компьютер, проектор, экран, доска.
Контроль самостоятельной работы	ДОТ (ДОТ)	ПК с установленным программным обеспечением и выходом в интернет
Самостоятельная работа студента	410 (1)	12 компьютеров с установленными пакетами программ MS Office и подключенных к сети Интернет и Спарк