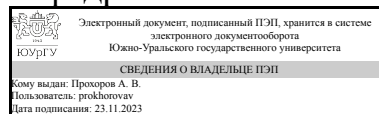


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



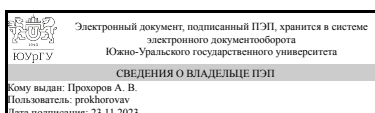
А. В. Прохоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.М0.09 Математические и инструментальные методы в управлении финансами**  
**для направления 38.04.01 Экономика**  
**уровень Магистратура**  
**магистерская программа Управление финансами**  
**форма обучения заочная**  
**кафедра-разработчик Современные образовательные технологии**

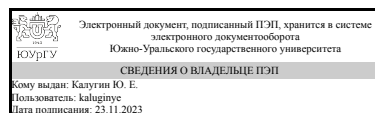
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.04.01 Экономика, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 939

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



А. В. Прохоров

Разработчик программы,  
к.пед.н., доц., доцент



Ю. Е. Калугин

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – приобретение навыков применения математических методов для принятия оптимальных решений в реальных ситуациях управления финансами. Задачи изучения дисциплины: Овладение методами оптимизации, применяемыми в управлении финансами. Овладение навыками применения математических методов для расчетов эффективности финансовых операций. Приобретение навыков применения математических методов при разработке оптимальных стратегий управления финансами. Получение навыков построения моделей исследуемых процессов, явлений и объектов в области управления финансами.

## Краткое содержание дисциплины

Введение в математические методы в управлении финансами. Методы оптимизации функции одной и нескольких переменных. Методы линейного программирования.

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 способностью разрабатывать варианты управленческих решений и обосновывать их выбор на основе критериев социально-экономической эффективности	Знает: методы оптимизации функций одной и нескольких переменных Умеет: находить условные и безусловные экстремумы функций и одной и нескольких переменных Имеет практический опыт: применения математических методов для решения задач оптимизации, возникающих при анализе социально-экономических процессов и явлений
ПК-5 способность использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии	Знает: методы решения задач линейного программирования Умеет: решать задачи линейного программирования Имеет практический опыт: использования инструментальных методов для анализа социально-экономических процессов и явлений, построения моделей, анализа и интерпретации их результатов

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Анализ данных и цифровые финансовые технологии	Управление активами и пассивами коммерческого банка, Управление коммерческим банком и продвижение банковских продуктов, Семинар по управлению финансами, Производственная практика (преддипломная) (5 семестр), Производственная практика (практика по

профилю профессиональной деятельности) (4 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Анализ данных и цифровые финансовые технологии	<p>Знает: основные направления развития финансовых технологий; структуру источников, открытых данных; основные способы хранения и представления данных; основные виды и алгоритмы моделей машинного обучения; основные направления развития искусственного интеллекта; структуру экспертной системы, а также классификацию экспертных систем; основные направления применения нейронных сетей в экономике; основные принципы блокчейна; современные виды инновационного маркетинга; основы интернет-маркетинга</p> <p>Умеет: анализировать основные тенденции развития цифровых финансовых технологий; оценивать эффективность маркетинговой деятельности в сфере финансовых технологий; строить скоринговую модель на основе линейной регрессии; анализировать степени корреляции определенных факторов; использовать и внедрять инновационные технологии; использовать современные технические средства и информационные технологии для решения аналитических и исследовательских задач</p> <p>Имеет практический опыт: построения системы сбора данных; построения скоринговой модели на основе линейной регрессии</p>

#### 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
		3
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

Подготовка к практическим занятиям	80	80
Подготовка к экзамену	7,5	7,5
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	Линейное программирование. Транспортная задача	6	2	4	0
2	Управление запасами	6	2	4	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Линейное программирование. Транспортная задача	2
2	2	Управление запасами	2

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Линейное программирование. Транспортная задача	4
2	2	Управление запасами	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
Подготовка к практическим занятиям	Занятие 1: ЭУМЛ №1, раздел 1, с. 5-90; Занятие 2: ЭУМЛ №2, раздел 2, с. 91-146	3	80
Подготовка к экзамену	ЭУМЛ №1, разделы 1, 2 (с. 5-146)	3	7,5

## 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	Учи- тыва- ется в ПА
1	3	Текущий контроль	Контрольный тест №1	1	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Студенту предоставляется 3 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	экзамен
2	3	Текущий контроль	Контрольный тест №2	1	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Студенту предоставляется 3 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	экзамен
3	3	Текущий контроль	Контрольный тест №3	1	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Студенту предоставляется 3 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	экзамен
4	3	Текущий контроль	Контрольная работа №1	1	5	Необходимо выбрать одну из задач в теоретическом материале по последней цифре логина. Соответствие цифр: 1 или 2 - задача 1.1с 3 или 4 - задача 1.2с 5 или 6 - задача 1.3с 7 или 8 - задача 1.4с 9 или 0 - задача 1.5с  Ответ на задание - решенная задача.  Критерии оценивания (максимум - 5	экзамен

						баллов, проходной балл - 3 балла): - записано условие задачи - 1 балл; - используются обозначения и формулы из теоретического материала курса - 1 балл; - решение не содержит ошибок - 2 балла (незначительные ошибки - 1 балл); - оформление соответствует требованиям стандарта ЮУрГУ - 1 балл.	
5	3	Текущий контроль	Контрольная работа №2	1	5	Необходимо выбрать одну из задач в теоретическом материале по последней цифре логина. Соответствие цифр: 1 или 2 - задача 1.1с 3 или 4 - задача 1.2с 5 или 6 - задача 1.3с 7 или 8 - задача 1.4с 9 или 0 - задача 1.5с  Ответ на задание - решенная задача.  Критерии оценивания (максимум - 5 баллов, проходной балл - 3 балла): - записано условие задачи - 1 балл; - используются обозначения и формулы из теоретического материала курса - 1 балл; - решение не содержит ошибок - 2 балла (незначительные ошибки - 1 балл); - оформление соответствует требованиям стандарта ЮУрГУ - 1 балл.	экзамен
6	3	Текущий контроль	Контрольная работа №3	1	5	Необходимо выбрать одну из задач в теоретическом материале по последней цифре логина. Соответствие цифр: 1 или 2 - задача 1.1с 3 или 4 - задача 1.2с 5 или 6 - задача 1.3с 7 или 8 - задача 1.4с 9 или 0 - задача 1.5с  Ответ на задание - решенная задача.  Критерии оценивания (максимум - 5 баллов, проходной балл - 3 балла): - записано условие задачи - 1 балл; - используются обозначения и формулы из теоретического материала курса - 1 балл; - решение не содержит ошибок - 2 балла (незначительные ошибки - 1 балл);	экзамен

						- оформление соответствует требованиям стандарта ЮУрГУ - 1 балл.	
7	3	Промежуточная аттестация	Задание промежуточной аттестации (Экзаменационный тест)	-	15	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Студенту предоставляется 3 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	экзамен

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе взвешенной суммы полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и задание промежуточной аттестации.	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	7
ПК-3	Знает: методы оптимизации функций одной и нескольких переменных	+	+	+	+	+	+	+
ПК-3	Умеет: находить условные и безусловные экстремумы функций и одной и нескольких переменных	+	+	+	+	+	+	+
ПК-3	Имеет практический опыт: применения математических методов для решения задач оптимизации, возникающих при анализе социально-экономических процессов и явлений	+	+	+	+	+	+	+
ПК-5	Знает: методы решения задач линейного программирования	+	+	+	+	+	+	+
ПК-5	Умеет: решать задачи линейного программирования	+	+	+	+	+	+	+
ПК-5	Имеет практический опыт: использования инструментальных методов для анализа социально-экономических процессов и явлений, построения моделей, анализа и интерпретации их результатов	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

1. Бережная, Е. В. Математические методы моделирования экономических систем Текст учебное пособие для вузов по специальностям "Финансы и кредит", "Бухгалт. учет, анализ и аудит", "Мировая экономика" Е. В. Бережная, В. И. Бережной. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 2008. - 430, [1] с. ил.

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

1. Applied Mathematics and Optimization.
2. Journal of Combinatorial Theory.
3. Games and Economic Behavior.
4. Journal of Mathematical Economics.
5. Journal of Optimization Theory and Applications.
6. Simulation & Gaming.
7. Вестник Южно-Уральского государственного университета.

Серия: Математическое моделирование и программирование.

8. Дискретная математика.
9. Дискретный анализ и исследование операций.
10. Математическое моделирование.
11. Экономика и математические методы.

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Задание для контрольной работы

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Задание для контрольной работы

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Анисимов, В.Г. Экономико-математические методы и модели в мирохозяйственных связях : учебник / В.Г. Анисимов, Е.Г. Анисимов, В.В. Капитоненко. — Москва : РТА, 2011. — 180 с. — ISBN 978-5-9590-0264-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/74065">https://e.lanbook.com/book/74065</a> (дата обращения: 11.10.2019).
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Полторацкая, Т. Б. Экономико-математическое моделирование в бизнес-системах : учебно-методическое пособие / Т. Б. Полторацкая. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2014. — 30 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/71189">https://e.lanbook.com/book/71189</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(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
Практические занятия и семинары	118а (2)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)
Лекции	118а (2)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)