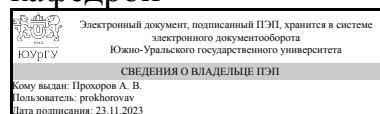


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



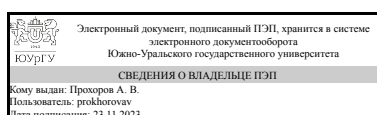
А. В. Прохоров

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 очно-заочная
кафедра-разработчик Современные образовательные технологии

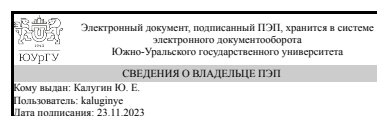
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.04.01 Экономика, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 939

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 коммерческим банком и продвижение банковских продуктов, Управление активами и пассивами коммерческого банка, Семинар по управлению финансами, Производственная практика (практика по профилю профессиональной деятельности) (4 семестр),

	Производственная практика (преддипломная) (5 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	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 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 Имеет практический опыт: построения системы сбора данных; построения скоринговой модели на основе линейной регрессии

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 56,5 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>	48	48
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	51,5	51,5

Подготовка к практическим занятиям	44	44
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	30	12	18	0
2	Управление запасами	18	4	14	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1-2	1	Транспортная задача	6
1	1	Линейное программирование	6
2	2	Управление запасами	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Построение математической модели	6
2	1	Условия оптимальности	6
3	1	Транспортная задача	6
4	2	Модель управления запасами без учета скидок	4
5	2	Модель Уилсона	6
6	2	Модель планирования экономического размера партии	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	44
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	Учитывается в ПА
1	3	Текущий контроль	Контрольный тест №1	1	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). 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» (https://edu.susu.ru). 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» (https://edu.susu.ru). 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	экзамен

						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.	
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):	экзамен

					- 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.	
7	3	Промежуточная аттестация	Задание промежуточной аттестации (Экзаменационный тест)	- 15	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). 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: https://e.lanbook.com/book/74065 (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: https://e.lanbook.com/book/71189
--	--	--

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	118a (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	118a (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)