ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей кафедрой

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Соловьева И. А.
Пользователь: solovevaia
Дата подписания: 31.05.2023

И. А. Соловьева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М0.01 Математическое обеспечение финансовых решений
для направления 38.04.08 Финансы и кредит
уровень Магистратура
магистерская программа Финансовые технологии и банковская деятельность
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Экономика и финансы

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.04.08 Финансы и кредит, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 991

Зав.кафедрой разработчика,
д.экон.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Соловьева И. А.
Пользователь: solovevaia
Дата подписания: 31.05.2023

И. А. Соловьева

Разработчик программы,
к.экон.н., доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Морозова Л. Ш.
Пользователь: morozovals
Дата подписания: 28.05.2023

Л. Ш. Морозова

Челябинск

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-3 Способен составлять бюджеты и финансовые планы на стратегическом уровне, использовать весь спектр финансовых инструментов, оценивать эффективность инвестиционных проектов для достижения поставленных целей, формировать целевой инвестиционный портфель	Знает: основы теории временной стоимости денег, основные методы оценки стоимости денег во времени Умеет: проводить финансовые расчеты при оценке эффективности инвестиций, используя теорию временной стоимости денег, аннуитетов, простых и сложных процентов Имеет практический опыт: практический опыт расчета размера инвестиций, необходимых для достижения целей клиентов

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Инвестиции и венчурное финансирование, Инвестиционная привлекательность и оценка бизнеса, Финансирование социальных проектов, Оценка активов и имущественное страхование, Производственная практика (научно-исследовательская работа) (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:

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
Аудиторные занятия:	12	12
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	87,5	87,5
Подготовка к выполнению работ по решению задач по разделу "Модели потоков платежей"	30	30
Подготовка к экзамену (внеаудиторная самостоятельная работа).	36	36
Выполнение практических заданий по разделу "Оптимизационное моделирование: решение задач линейного и нелинейного программирования"	21,5	21.5
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	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
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
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
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.	1	21,5

	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 – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2020. – 50 с.		

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	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 верные ответы. Задачи теста запрограммированы таким образом, что в каждой новой попытке студент получает для решения новые числовые данные.	экзамен
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	экзамен

						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.	
4	1	Текущий контроль	Практическая работа № 1 "Решение задач линейного программирования"	0,1	3	Данная практическая работа выполняется студентов 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 задание 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 учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)	экзамен
5	1	Текущий контроль	Практическая работа № 2 "Решение задач нелинейного программирования"	0,3	2	Данная практическая работа выполняется студентов 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. 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	экзамен

						(утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)	
6	1	Проме-жуточная аттестация	Экзамен (решение задач)	-	4	Промежуточная аттестация включает выполнение студентом трех заданий: 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. 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. 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: 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. 2. 1 балл выставляется студенту, если верно рассчитаны статистические показатели риска и доходности портфеля. 0 баллов выставляется студенту если показатели рассчитаны неверно, или не рассчитаны вовсе, или задание не сдано студентом.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	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	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	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.	

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ					
		1	2	3	4	5	6
ПК-3	Знает: основы теории временной стоимости денег, основные методы оценки стоимости денег во времени	+	+	+			+
ПК-3	Умеет: проводить финансовые расчеты при оценке эффективности инвестиций, используя теорию временной стоимости денег, аннуитетов, простых и сложных процентов	+	+	+		+	+
ПК-3	Имеет практический опыт: практический опыт расчета размера инвестиций, необходимых для достижения целей клиентов	+	+	+	+	+	+

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. Потоки 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	Библи
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Тавасиев, А.М. Банковское дело: словарь официальных терминов с ком — М. : Дашков и К, 2017. — 656 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.c
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Основы финансовой математики. [Электронный ресурс] — Электрон. д — Загл. с экрана.
3	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Морозова Л.Ш. Математическое обеспечение финансовых решений: уч http://virtua.lib.susu.ru/cgi-bin/gw_2011_1_4/chameleon?sessionid=2022021408005922571&skin=def 1112 DEFAULT&searchid=3&sourcescreen=INITREQ&pos=1&itempos=1
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ващенко, Т. В. Математическое обеспечение финансовых решений : уч — ISBN 978-5-392-21921-6. — Текст : электронный // Лань : электронн 15.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Соловьева, И. А. Финансовая математика [Текст] учеб. пособие для пра Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Экономика и финансы ; ЮУрГУ. - Челябинск https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000539133?base=SUS

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
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 Интернеn и Спарк
Лекции	410 (1)	Мультимедийный комплекс с выходом в Интернет, компьютер,

		проектор, экран, доска.
Практические занятия и семинары	501 (1)	20 компьютеров с установленными пакетами программ MS Offic и подключенных к сети Интернет.
Экзамен	410 (1)	Компьютерный класс с установленными пакетами программ MS Office, выходом в интернет и доступом в Спарк
Пересдача	410 (1)	Компьютерный класс с установленными пакетами программ MS Office, выходом в интернет и доступом в Спарк