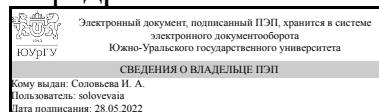


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



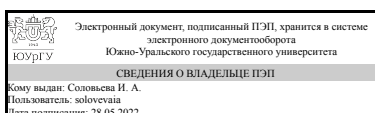
И. А. Соловьева

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**

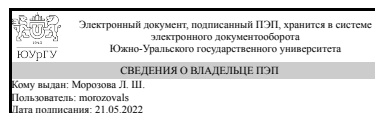
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.04.01 Экономика, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 939

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: http://e.lanbook.com/ |
| 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: http://virtua.lib.susu.ru/cgi-bin/gw_2011_1_4/chameleon?sessionid=2022021408005922571&skin=de |
| 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 https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000539133?base=SUSU |

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 |