

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.12.2021 15:44:01
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

Экономический факультет
Рекомендовано МССН

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Математическое обеспечение инвестиционных решений»

Рекомендуется для направления

38.04.08 «Финансы и кредит»

магистерская программа

**«Современные финансовые технологии в инвестировании и банковском
бизнесе»**

1. Цели и задачи дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Математическое обеспечение инвестиционных решений» являются формирование у магистрантов компетенции в области финансовых расчетов, а также привитие магистрантам навыка владения методами количественного финансового анализа и применяемого при этом математического аппарата.

Задачи дисциплины:

- формирование комплексных знаний и практических навыков в области организации и проведения финансовых расчетов;
- приобретение навыков в области анализа уровня доходности инструментов финансового и денежного рынков, уровня финансового, предпринимательского, коммерческого, инвестиционного и других видов риска, анализа финансового состояния предприятия с целью принятия инвестиционных решений.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина «Математическое обеспечение инвестиционных решений» относится к базовой части блока 1 учебного плана.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
1.	ОПК-2 Способен применять продвинутые инструментальные методы экономического и финансового анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях в области финансовых отношений, в том числе, с использованием интеллектуальных информационно-аналитических систем	Ничего не предшествовало	Финансовый анализ (продвинутый уровень), Финансовые и денежно-кредитные методы регулирования экономики, Стратегии и современная модель управления в сфере денежно-кредитных отношений, Антикризисное управление инвестиционным развитием, Оценка и управление стоимостью банка
2.	ОПК-4 Способен обосновывать и принимать финансово-экономические и организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности	Ничего не предшествовало	Финансовый анализ (продвинутый уровень), Финансовые и денежно-кредитные методы регулирования экономики, Стратегии и современная модель управления в сфере денежно-кредитных отношений, Антикризисное управление инвестиционным развитием, Оценка и управление стоимостью банка
3.	ПКО-1 Способен анализировать и прогнозировать основные социально-экономические показатели, предлагать стратегические направления экономического развития, минимизации рисков,	Ничего не предшествовало	Финансовый анализ (продвинутый уровень), Финансовые и денежно-кредитные методы регулирования экономики, Стратегии и современная модель управления в сфере денежно-кредитных отношений, Антикризисное управление инвестиционным

обеспечения финансовой устойчивости организаций и финансовой системы в целом, составлять обзоры и экспертные заключения по вопросам своей профессиональной области		развитием, Оценка и управление стоимостью банка
--	--	---

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-2 Способен применять продвинутые инструментальные методы экономического и финансового анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях в области финансовых отношений, в том числе, с использованием интеллектуальных информационно-аналитических систем;
- ОПК-4 Способен обосновывать и принимать финансово-экономические и организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности;
- ПКО-1 Способен анализировать и прогнозировать основные социально-экономические показатели, предлагать стратегические направления экономического развития, минимизации рисков, обеспечения финансовой устойчивости организаций и финансовой системы в целом, составлять обзоры и экспертные заключения по вопросам своей профессиональной области.

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен **знать**:

- принципы принятия финансовых решений на основе экономико-математического моделирования;
- возможности и ограничения экономико-математического моделирования экономических процессов;
- современные технологии поддержки принятия управленческих решений.

2. должен **уметь**:

- формулировать задачи для решения их оптимизационными методами;
- интерпретировать результаты экономико-математического моделирования как варианты финансовых решений в практических ситуациях;
- оценивать экономическую эффективность различных финансовых операций (банковских, страховых, инвестиционных);

3. должен **владеть**:

- экономико-математическим и статистическим аппаратом, применяемым в финансовом анализе;
- навыками использования табличного процессора Microsoft Excel для осуществления финансовых расчетов и решения оптимизационных задач в области финансовых операций.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Аудиторные занятия (всего)	34	34
В том числе:	-	-
<i>Лекции</i>	17	17
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	17	17
<i>Семинары (С)</i>		
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>		
Самостоятельная работа (всего)	74	74

Курсовая работа		72	72
Общая трудоемкость	час	108	108
	зач. ед.	5	5

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
1.	Тема 1. Принципы аналитического обоснования инвестиционных решений	Понятие и виды инвестиционных решений. Субъекты, принимающие финансовые решения. Операции, связанные с принятием инвестиционных решений. Способы обоснования инвестиционных решений на основе применения математических методов. Структура математических моделей и источники информации для их применения.
2.	Тема 2. Концепция временной стоимости денег и оценка эквивалентности разновременных денежных выплат	Понятие временной стоимости денег и факторы, определяющие временную стоимость денег. Базовые принципы финансово-математических расчетов и сфера применения финансово-математических методов. Интерпретация результатов финансово-математических расчетов. Оценка современной и будущей стоимости денежных платежей. Расчет эффективности рассрочек, отсрочек платежей и аналогичных операций.
3.	Тема 3. Оценка современной и будущей стоимости регулярных потоков платежей	Понятие потоков платежей, их типы. Понятие ренты. Ренты пренумерандо и постнумерандо. Срочные и бессрочные ренты. Математические методы нахождения современной и накопленной стоимости ренты. Математические методы расчета эффективности лизинговых схем и аналогичных операций. Эффекты изменения параметров ренты
4.	Тема 4. Кредитно-финансовые расчеты	Принципы оценки стоимости и доходности инвестиционных активов. Математические методы оценки долговых обязательств. Расчет эффективности реструктуризации долговых обязательств. Амортизация займов. Расчет аннуитетов и факторы, влияющие на величину аннуитета. Математические методы определения эффективности пенсионных схем и схем накопительного страхования. Математические основы актуарных расчетов
5.	Тема 5. Математические методы оптимизации параметров инвестиционных операций	Постановка оптимизационных задач. Элементы оптимизационных моделей. Принципы решения оптимизационных задач с использованием Microsoft Excel. Интерпретация полученного результата оптимизации и принятие финансового решения на его основе. Анализ устойчивости полученного оптимального решения. Анализ теневых цен ресурсов. Использование двоичных переменных и разветвляющихся алгоритмов в оптимизационных задачах
6.	Тема 6. Математические методы оценки рисков	Типы неопределенности в финансовых операциях. Полная и статистическая неопределенность. Критерии выбора альтернатив в условиях полной и статистической неопределенности.

		Понятие переменных величин и их статистические характеристики. Экономический смысл и расчет математического ожидания, дисперсии и стандартного отклонения. Статистическое описание риска. Принципы моделирования статистического распределения. Применение методики VaR в оценке и управлении риском.
--	--	---

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семина	СРС	Всего час.
1.	Тема 1. Принципы аналитического обоснования финансовых решений	2	2			8	12
2.	Тема 2. Концепция временной стоимости денег и оценка эквивалентности разновременных денежных выплат	3	3			12	18
3.	Тема 3. Оценка современной и будущей стоимости регулярных потоков платежей	3	3			12	18
4.	Тема 4. Кредитно-финансовые расчеты	3	3			12	18
5.	Тема 5. Математические методы оптимизации параметров финансовых операций	3	3			15	21
6.	Тема 6. Математические методы оценки рисков	3	3			15	21
ИТОГО:		17	17			74	108

6. Лабораторный практикум

Не предусмотрен

7. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1.	Тема 1. Принципы аналитического обоснования финансовых решений	Понятие и виды финансовых решений. Субъекты, принимающие финансовые решения. Операции, связанные с принятием финансовых решений. Способы обоснования финансовых решений на основе применения математических методов. Структура математических моделей и источники информации для их применения.	2
2.	Тема 2. Концепция временной стоимости денег и оценка эквивалентности разновременных денежных выплат	Понятие временной стоимости денег и факторы, определяющие временную стоимость денег. Базовые принципы финансово-математических расчетов и сфера применения финансово-математических методов. Интерпретация результатов финансово-математических	3

		расчетов. Оценка современной и будущей стоимости денежных платежей. Расчет эффективности рассрочек, отсрочек платежей и аналогичных операций.	
3.	Тема 3. Оценка современной и будущей стоимости регулярных потоков платежей	Понятие потоков платежей, их типы. Понятие ренты. Ренты пренумерандо и постнумерандо. Срочные и бессрочные ренты. Математические методы нахождения современной и накопленной стоимости ренты. Математические методы расчета эффективности лизинговых схем и аналогичных операций. Эффекты изменения параметров ренты	3
4.	Тема 4. Кредитно-финансовые расчеты	Принципы оценки стоимости и доходности инвестиционных активов. Математические методы оценки долговых обязательств. Расчет эффективности реструктуризации долговых обязательств. Амортизация займов. Расчет аннуитетов и факторы, влияющие на величину аннуитета. Математические методы определения эффективности пенсионных схем и схем накопительного страхования. Математические основы актуарных расчетов	3
5.	Тема 5. Математические методы оптимизации параметров финансовых операций	Постановка оптимизационных задач. Элементы оптимизационных моделей. Принципы решения оптимизационных задач с использованием Microsoft Excel. Интерпретация полученного результата оптимизации и принятие финансового решения на его основе. Анализ устойчивости полученного оптимального решения. Анализ теневых цен ресурсов. Использование двоичных переменных и разветвляющихся алгоритмов в оптимизационных задачах	3
6.	Тема 6. Математические методы оценки рисков	Типы неопределенности в финансовых операциях. Полная и статистическая неопределенность. Критерии выбора альтернатив в условиях полной и статистической неопределенности Понятие переменных величин и их статистические характеристики. Экономический смысл и расчет математического ожидания, дисперсии и стандартного отклонения. Статистическое описание риска. Принципы моделирования статистического распределения. Применение методики VaR в оценке и управлении риском.	3

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Занятия проходят в мультимедийном классе_аудитории. Для занятий используется следующее оборудование:

Системный блок SiliconIntelIntel3 3400 MHz/4096 MB/500 GB/DVD/audio – 21 шт.,
Монитор 21,5" BenQDL2215 – 21 шт.,

Мультимедиа проектор Casio XJ-V100W – 1 шт.,
Экран моторизованный Targa 220*220 – 1 шт.
В рамках занятий используются следующие программы:
Eviews
Mentor
Microsoft Office
Microsoft Project
Project Expert 7 Tutorial

9. Информационное обеспечение дисциплины

Русскоязычные Интернет-ресурсы:

Обучающий информационный ресурс - <http://www.finmath.ru/>
Обучающий информационный ресурс - <http://www.aup.ru/books/i008.htm>
Обучающий информационный ресурс - <http://www.cfin.ru/finanalysis/math/>
Сайт Банка России - <http://www.cbr.ru/>
Сайт Центра экономического анализа и экспертизы - <http://www.ceae.ru/metodic-6.htm>

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Блау, С.Л. Финансовая математика: Практикум: Учебное пособие / С.Л. Блау. - М.: Academia, 2018. - 168 с
2. Соловьев, В.И. Финансовая математика / В.И. Соловьев. - М.: КноРус, 2018. - 176 с.
3. Ширяев, В.И. Финансовая математика: потоки платежей, производные финансовые инструменты / В.И. Ширяев. - М.: КД Либроком, 2016. - 232 с.

б) дополнительная литература

1. Копнова, Е.Д. Финансовая математика: Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е.Д. Копнова. - Люберцы: Юрайт, 2018. - 413 с.
2. Чуйко, А.С. Финансовая математика: Учебное пособие / А.С. Чуйко, В.Г. Шершнева. - М.: Инфра-М, 2017. - 448 с.
3. Брусов, П.Н. Финансовая математика: Учебное пособие / П.Н. Брусов, Т.В. Филатова. - М.: Инфра-М, 2017. - 277 с.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Для успешного освоения дисциплины "Математическое обеспечение инвестиционных решений" необходимо лекционные материалы дополнять самостоятельным изучением специальной литературы. Решение задач и кейсов по курсу является неотъемлемым условием овладения навыками финансового анализа и принятия финансовых решений.

Текущий контроль успеваемости осуществляется путем оценки выполнения заданий по курсу. Промежуточная аттестация проводится в форме теста. Итоговое испытание проводится в письменной форме (ответ на вопрос и решение задачи).

Требования к докладу

Доклад – это публичное, развёрнутое, официальное сообщение по определённому вопросу, основанное на привлечении документальных данных. Целью выполнения работы является систематизация знаний, а также приобретение практических навыков самостоятельного решения конкретных задач.

Студентам предоставляется право свободного выбора темы работы из предложенного перечня направлений.

Защита доклада: Презентация осуществляется в форме авторского доклада, на который отводится 15-20 минут.

Требования к содержанию работы:

В творческих работах авторы должны:

- Осветить любые из аспектов предложенной тематики;
- Сделать самостоятельные выводы относительно проблем, существующих в исследуемой сфере.
- Выводы и предложения авторов должны иметь научно-теоретическое, а также практическое значение;
- Составить список использованных источников информации.

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Материалы для оценки уровня освоения учебного материала дисциплины «Математическое обеспечение инвестиционных решений» (оценочные материалы), включающие в себя перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, разработаны в полном объеме и доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

Разработчик:

к.э.н., доцент

Финансы и кредит

Ф.Н. Ахмедов

Руководитель программы:

д.э.н., профессор

А.Я. Быстряков

Заведующий кафедрой

Финансы и кредит

А.Я. Быстряков

