Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Экономический факультет

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
качеству образования –
первый проректор

_____ Хагуров Т. А.

«___» _____ 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.08 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФИНАНСОВЫХ РЕШЕНИЙ

Направление	38.04.08 Финансы и кредит
Направленность (профиль)	Финансовый менеджмент Банки и банковская деятельность
Программа подготовки	Академическая
Форма обучения	Заочная
Квалификация (степень) выпускника	Магистр

Краснодар 2018

Рабочая программа дисциплины «Математическое обеспечение финансовых решений» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки: 38.04.08 Финансы и кредит (уровень магистратуры)

Программу составила:
А.И. Тимченко, кандидат экономических наук, доцент

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры

экономического анализа, статистики и финансов протокол №8 «03» апреля 2018 г.

Заведующий кафедрой, доктор экономических наук,
профессор Пенюгалова А.В.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии экономического факультета протокол №3 «10» апреля 2018 г.

Председатель УМК экономического факультета
Дробышевская Л.Н.

Рецензенты:

Васюхно Е.М., зам. директора по финансам ООО ПКФ «Рубин»

Шевченко И.В., док-р эконом. наук, профессор кафедры мировой экономики и менеджмента

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель дисциплины**.**

Цель дисциплины «Математическое обеспечение финансовых решений» - формирование у магистрантов фундаментальных теоретических знаний и практических навыков по применению современных эконометрических моделей и других инструментариев в области финансовых вычислений.

1.2 Задачи дисциплины

Задачи дисциплины «Математическое обеспечение финансовых решений» :

- выработка у студентов представления о возможностях финансового моделирования и его практических значений, обеспечивающих эффективное решение финансовых задач на всех уровнях управления;
- приобретение студентами навыков составления финансовых моделей с использованием программных средств Statistica и Excel;
- подготовка студентов к поиску оптимальных решений на основе анализа результатов экономико-математического моделирования.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Данная дисциплина относится к базовой части Блок 1 в структуре основной образовательной программы по направлению подготовки «Финансы и кредит» (уровень магистратуры).

1. Предшествующими изучению дисциплины «Математическое обеспечение финансовых решений» являются:

- разделы дисциплины «Методология научного исследования», связанные со спецификой модельного подхода и возможностей модельного анализа и со спецификой проблем исследований.

2. Знания и умения, полученные при освоении дисциплины «Математическое обеспечение финансовых решений», могут служить модельной и инструментальной основой изучения соответствующих разделов дисциплин:

- «Стратегии и современная модель управления в сфере денежно-кредитных отношений»;

«Стратегический финансовый менеджмент».

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК-1	- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;	- концептуальные основы методов решения задач в области математического обеспечения профессиональной деятельности;	- анализировать сложность задачи и при возможности определять метод ее решения;	- теоретическими подходами к созданию математических моделей в области финансов и кредита

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
2.	ПК-20	- способностью осуществлять разработку теоретических и новых эконометрических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной финансовой деятельности в области финансов и кредита, давать оценку и интерпретировать полученные в ходе исследования результаты.	- основные результаты современных исследований в области математического обеспечения профессиональной деятельности в области финансов и кредита; - современные программные продукты, необходимые для прогнозирования и решения экономических задач и регулирования денежных и финансовых потоков; - основные понятия, методы и инструменты количественного и качественного анализа процессов финансового управления; - технологию формирования модели в соответствии с целью исследования.	- осуществлять разработку теоретических и новых эконометрических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной финансовой деятельности в области финансов и кредита; -давать оценку и интерпретировать результаты, полученные в ходе исследования; - применять современные инструментальные средства для объективной оценки финансовой деятельности организации с использованием математического моделирования; - обосновывать управленческие решения на основе математического моделирования и анализа его результатов.	- навыками количественного и качественного анализа для принятия управленческих финансовых решений; - методикой построения и анализа базовых эконометрических моделей финансовой деятельности, с учетом фактора неопределенности; - инструментами моделирования статических и динамических финансовых ситуаций; - навыками разработки новых эконометрических моделей исследуемых процессов.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)

			А
Контактная работа, в том числе:		**14,3**	**14,3**
Аудиторные занятия (всего):		**14**	**14**
Занятия лекционного типа		2	2
Лабораторные занятия		-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		12	12
Иная контактная работа:		**0,3**	**0,3**
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3
Самостоятельная работа, в том числе:		**85**	**85**
Проработка и повторение лекционного материала, материала учебной и научной литературы, подготовка к семинарским занятиям. Подготовка к решению задач		20	20
Расчетно-графические задания (РГЗ)		45	45
Подготовка к текущему контролю		20	20
Контроль:		**8,7**	**8,7**
Подготовка к экзамену		8,7	8,7
Общая трудоемкость	**час.**	**108**	**108**
	в том числе контактная работа	**14,3**	**14,3**
	зач. ед	**3**	**3**

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в _А_ семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		СР
			Л	ПЗ	
1	2	3	4	5	7
1.	Тема 1. Роль моделирования в процессе обоснования и принятия финансовых решений	7,5	0,5	2	5
2.	Тема 2. Обработка временных рядов и прогнозирование, анализ и решение средствами MS Excel	16,5	0,5	2	14
3.	Тема 3. Оценка инвестиций, моделирование, анализ и решение средствами Excel	15	-	2	13
4.	Тема 4. Задачи риск-менеджмента, их моделирование, анализ и решение средствами MS Excel	15	-	2	13
5.	Тема 5. Оценка стоимости компании с использованием моделирования	16,5	0,5	2	14
6.	Тема 6. Расчет амортизации и лизинговых платежей	14,5	0,5	1	13
7.	Тема 7. Основы теории игр и принятия решений в условиях неопределенности	14	-	1	13

	Итого по дисциплине:		2	12	85

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, СР – самостоятельная работа

2.3 Содержание разделов(тем) дисциплины:
2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Роль моделирования в процессе обоснования и принятия финансовых решений	Метод математического моделирования, его возможности и границы. Классификация моделей. Цели, критерии, ограничения. Примеры математических моделей в исследовании возможностей управления. Задачи оптимального использования ограниченных ресурсов, их анализ и решение средствами Excel.	Контрольные вопросы
2.	Обработка временных рядов и прогнозирование, анализ и решение средствами MS Excel	Рассмотрение проблемы прогнозирования. Ограничения прогноза, его точность и возможности современных программных методов прогнозирования. Составляющие временного ряда – тренд, цикличность, сезонные колебания, случайная составляющая. Специфика прогноза цикличности.	Контрольные вопросы
3.	Оценка инвестиций, моделирование, анализ и решение средствами Excel	Факторы воздействия на эффективность и надежность инвестиционного проекта, их количественная оценка. Представление денежного потока инвестиционного проекта в виде математической модели. Определение наиболее рискованных моментов проекта. Импортирование данных в MS Excel, работа с функциями, введение логических переменных и условий в расчеты. Организация формул чистой приведенной стоимости (NPV), срока окупаемости проекта (PBP), внутренняя норма рентабельности (IRR) учет инфляции, налогообложения.	Контрольные вопросы
4.	Задачи риск-менеджмента, их моделирование, анализ и решение средствами MS Excel	Виды финансово-экономических рисков. Обсуждение инструментов риск-менеджмента на рынке ценных бумаг, а именно: форвардные сделки, свопы, фьючерсы и опционы. Организация данных в MS Excel в виде последовательно взаимосвязанных таблиц. Математическое обоснование стратегий хеджирования.	Контрольные вопросы
5.	Оценка стоимости компании с использованием моделирования	Обсуждение ключевых особенностей и трудностей оценки стоимости компании. Понятие гуд-вилл и способы его математической оценки. Импортирование данных в MS Excel, организация рабочего интерфейса, внедрение форм.	Контрольные вопросы
6.	Расчет амортизации	Обсуждение понятий «обесценивание» и	Контрольные вопросы

	и лизинговых платежей	«амортизация», необходимости формировать амортизационные фонды. Построение математической модели амортизационных отчислений и формирования фонда различными способами (линейный, ускоренный). Обсуждение сути лизинговых сделок, их ограничения, плюсы и минусы. Проблема выбора между покупкой ОС и взятием их в лизинг.	
7.	Основы теории игр и принятия решений в условиях неопределенности	Обсуждение ситуаций, характеризующихся как неопределенные. Стратегии поведения в условиях неопределенности. Экономическое приложение задач теории игр. Модель задач теории игр. Связь с линейным программированием. Понятие неопределенности в математическом моделировании	Контрольные вопросы

2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Роль моделирования в процессе обоснования и принятия финансовых решений	Задача оценки стоимости компании. Примеры задач. Модель и ее особенности.	Д
2.	Обработка временных рядов и прогнозирование, анализ и решение средствами MS Excel	Работа в MS Excel. Построение тренда различными методами: «протягивание» ряда, применение функции «рост», применение функции «тенденция», графическое построение трэнда на графике временного ряда. Визуальный анализ временного ряда. Определение ключевых точек. Построение регрессионной модели для целей прогнозирования. Проблемы прогнозирования с помощью регрессионных моделей. Построение такой модели с помощью надстройки MS Excel «Поиск решения». Вывод и чтение отчетов по результатам Поиска решения. Построение элементарных прогнозных нейронных сетей в Statistica. Обсуждение сути нейросетевых моделей. Подробное описание интерфейса	РГЗ, Т, Д

		программы Statistica, импорт данных. Важность длины временного ряда. Пояснение сути обучаемой и тестовой выборок. Определение количества внутренних слоев нейронной сети. Графический и аналитический анализ точности построенных моделей. Использование корреляции как способа оценки точности модели. Построение графика прогноза по нейронной сети. «Зацикливание» сети. Подходы к интерпретации полученных прогнозных данных. Сравнение с прогнозом, полученным в MS Excel.	
3.	Оценка инвестиций, моделирование, анализ и решение средствами Excel	Формирование оптимистичного, реалистичного и пессимистичного сценариев реализации инвестиционного проекта. Расчет чувствительности проекта к изменению инфляции, первоначального капитала, нормы прибыли в MS Excel. Обсуждение спорных критериев выбора проекта.	РГЗ, решение задач
4.	Задачи риск-менеджмента, их моделирование, анализ и решение средствами MS Excel	Работа с функциями «SERIES», «SUMPRODUCT», «LOOKUP». Расчет показателей вариации, коэффициента вариации и стандартного отклонения. Построение вероятностных эквивалентов проекта. Обсуждение ограничений классического подхода и путей их преодоления. Графическое представление проведенных расчетов и построенных сценариев, принятие решений на основе графических данных.	РГЗ, решение задач
5.	Оценка стоимости компании с использованием моделирования	Импортирование данных в MS Excel, организация рабочего интерфейса, внедрение форм. Расчет дивидендов и их учет в стоимости компании. Расчет показателя EBITDA. Расчет β-коэффициента. Построение таблиц чувствительности. Графическое представление результатов расчета.	РГЗ,Д

		Использование встроенной функции «PV» для оценки текущей стоимости предприятия. Построение денежного потока организации на будущее и составление оптимистического, реального и пессимистического сценариев.	
6.	Расчет амортизации и лизинговых платежей	Реализация модели в MS Excel. Использование встроенных функций «SLN», «SYD», «DB», «DDB», «VDB» и «PMT». Применение логических функций. Составление математической модели лизинговых платежей. Импорт данных в MS Excel, их обработка и организация в виде рабочего интерфейса с программируемыми кнопками. Использование специальных функций для расчета амортизационных отчислений и лизинговых платежей.	РГЗ, решение задач
7.	Основы теории игр и принятия решений в условиях неопределенности	Представление данных в матричной форме в MS Excel. Решение задач линейного программирования в среде MS Excel.	КС, решение задач

РГЗ - расчетно-графическое задание, КС - круглый стол, Т- тестирование, Д- дискуссия

2.3.3 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия - не предусмотрены

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовая работа (проект) – не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	Лекции	Методические указания для подготовки к занятиям лекционного и семинарского типа, утвержденные на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 8 от 29 июня 2017 г. Режим доступа: https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya
2.	Подготовка к	Методические указания для подготовки к занятиям лекционного

	семинарским (практическим) занятиям	и семинарского типа, утвержденные на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 8 от 29 июня 2017 г. Режим доступа: https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya
3.	Расчетно-графические задания	Методические указания по выполнению расчетно-графических заданий, утвержденные на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 8 от 29 июня 2017 г. Режим доступа: https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya
4	Подготовка к текущему контролю	Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся, утвержденные на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 8 от 29 июня 2017 г. Режим доступа: https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии.

В процессе изучения дисциплины лекции, семинары, практические занятия, консультации являются ведущими формами обучения в рамках лекционно-семинарской образовательной технологии.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки используются при освоении дисциплины в учебном процессе активные и интерактивные (взаимодействующие) формы проведения занятий. При реализации различных видов учебной работы (лекций и практических занятий) используются следующие образовательные технологии:

- тестирование;
- разбор практических задач;
- дискуссия;
- круглый стол.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием личных кабинетов студентов.

Занятия, проводимые в интерактивных формах

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
А	Л	Проведение лекций с использованием мультимедийного оборудования, в т.ч. Лекция - визуализация	**2** 2
	ПР	Дискуссия Круглый стол	**6** **2**
Итого:			**10**

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля (ОК-1, ПК-20)

Пример теста (тема 2)

1. При сглаживании временного ряда с помощью 5-членной скользящей средней теряются:

а) только первые два значения временного ряда;

б) только последние два значения временного ряда;

в) два первых и два последних значения временного ряда;

г) пять первых и пять последних значений временного ряда.

2. Более гладкий временной ряд, менее подверженный случайным колебаниям, будет получен при использовании:

а) 3-летней скользящей средней;

б) 5-летней скользящей средней;

в) 7-летней скользящей средней;

г) 19-летней скользящей средней.

3. Данные об изменении урожайности зерновых культур за 10 лет представлены в таблице.

Урожайность зерновых культур (ц/га)

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
yt	14,9	12,6	15,2	15,9	14,4	16,2	18,0	18,3	17,0	18,8

Сглаженное значение девятого уровня ряда при использовании 5-членной простой скользящей средней равно:

а) 14,6;

б) 20,5;

в) 9,3;

г) 14,1.

4. Изменение ежеквартальной динамики процентной ставки банка в течение 7 кварталов происходило примерно с постоянным темпом роста. Средний темп роста составил T = 92,7% . Рассчитайте прогнозное значение процентной ставки банка в 8 квартале, если в 7 квартале она составляла 11%. Прогноз равен:
а) 10,2%;
б) 11,8%;
в) 9,0%.
5. Тенденция изменения среднегодовой численности промышленно-производственного персонала предприятия за 10 лет (t = 1, 2, ...,10) описывается показательной функцией $y_t\hat{} = 579 * 1{,}026^t$.
Из этой модели следует, что среднегодовой темп роста численности промышленно-производственного персонала предприятия составил:
а) 5,79%;
б) 102,6%;
в) 2,6%;
г) 26%.

Пример задачи.
Задача 1. Моделирование рисковой ситуации
Предприятие производит электроплиты, реализуя 400 плит в месяц по цене 250 руб. (без НДС). Переменные издержки составляют 150 руб./шт., постоянные издержки предприятия – 35000 руб. в месяц.

Показатель	На единицу продукции, руб.	%	Долей единицы
Цена реализации	250	100	1
Переменные издержки	150	60	0,6
Валовая маржа	100	40	0,4

Возьмите на себя роль финансового директора предприятия и ответьте на следующие вопросы:
1) Начальник отдела маркетинга полагает, что увеличение расходов на рекламу на 10000 руб. в месяц способно дать прирост ежемесячной выручки от реализации на 30000 руб. Следует ли одобрить повышение расходов на рекламу?
2) Зам. генерального директора по производству хотел бы использовать более дешевые материалы, позволяющие экономить на переменных издержках по 25 руб. на каждую единицу продукции. Однако начальник отдела сбыта опасается, что снижение качества плит приведет к снижению объема реализации до 350 шт. в месяц. Следует ли переходить на более дешевые материалы?
3) Начальник отдела маркетинга предлагает снизить цену реализации на 20 руб. и одновременно 15000 в месяц. Отдел маркетинга прогнозирует в этом случае увеличение объема реализации на 50%. Следует ли одобрить такое предложение?
4) Начальник отдела сбыта предлагает перевести своих сотрудников с окладов (суммарный месячный фонд оплаты 6000 руб.) на комиссионное вознаграждение 15 руб. с каждой проданной плиты. Он уверен, что объем продаж вырастет на 15%. Следует ли одобрить такое предложение?
5) Начальник отдела маркетинга предлагает снизить отпускную оптовую цену, чтобы стимулировать сбыт и довести дополнительный ежемесячный объем оптовых продаж до 150 плит. Какую следует назначить оптовую цену на дополнительную продукцию, чтобы прибыль возросла на 3000 руб.?

Пример расчетно-графического задания.

Предлагаются данные по прогнозированию в конкретной ситуации. Требуется:

Построить регрессионную модель в среде MS Excel.
Ввести данные в таблицу Excel и дать графическое компьютерное представление решения.
Импортировать данные в Statistica.
Составить прогноз с помощью нейронной сети в среде Statistica.
Провести компьютерное решение задачи на основе «Поиска решения».
Дать интерпретацию полученных результатов.
Составить прогноз временного ряда, в котором присутствует цикличность.
Оценить точность прогноза.

Пример круглого стола.

Круглый стол на тему «Принятие решений в условиях неопределенности».
Вопросы для обсуждения:

1. Концепция и методология теории принятия решений.
2. Матрица решений.
3. Основные критерии, используемые в процессе принятия решений в условиях неопределенности (критерий Вальда, критерий «максимакса», критерий Гурвица, критерий Сэвиджа).

Пример дискуссии.

Тема «Роль моделирования в процессе обоснования и принятия финансовых решений»

1. Понятие модели в социально-экономических дисциплинах.
2. Классификация моделей.
3. Возможности и ограничения математических моделей.
4. Проблема точности модели.
5. Динамические модели финансово-экономических процессов.
6. Вероятностное моделирование.
7. Философские проблемы прогнозных моделей.
8. Экономико-математическое моделирование при принятии финансовых решений.
9. Роль программного обеспечения в построении моделей.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Примерные вопросы для подготовки к экзамену (ОК-1, ПК-20)

1. Понятие модели в социально-экономических дисциплинах.
2. Метод математического моделирования, его возможности и границы.
3. Классификация моделей. Цели, критерии, ограничения.
4. Экономико-математическое моделирование при принятии финансовых решений.
5. Проблема точности модели.
6. Динамические модели финансово-экономических процессов.
7. Роль программного обеспечения в построении моделей.

8. Виды временных рядов. Примеры.
9. Методы прогнозирования. Специфика прогноза цикличности.
10. Прогнозирование. Понятие цикличности.
11. Основы метода аналитического выравнивания рядов динамики.
12. Графическое представление полиномов n-порядка.
13. Индекс сезонности. Расчет скорректированного индекса сезонных колебаний.
14. Понятие автокорреляции. Автокорреляционная зависимость.
15. Определение сезонности (аддитивный или мультипликативный) на стадии графического анализа динамики временного ряда.
16. Требования, предъявляемые к временным рядам как к исходной информации при прогнозировании.
17. Определение нейронной сети. «Зацикливание» сети.
18. Основные понятия об инвестициях. Основные показатели оценки эффективности инвестиций.
19. Понятие внутренней нормы доходности и определение периода окупаемости.
20. Рентабельность инвестиционных проектов.
21. Точка безубыточности. Потоки реальных денег.
22. Понятие инвестиционного проекта. Расчет чистой приведенной стоимости.
23. Методы помогающие при решении задачи выбора оптимального инвестиционного проекта.
24. Методы обоснования стоимости и структуры капитала для инвестиционных проектов различного типа.
25. Инструменты риск-менеджмента на рынке ценных бумаг: форвардные сделки, свопы, фьючерсы и опционы.
26. Портфель Марковитца и Тобина минимального риска.
27. Виды финансово-экономических рисков и способов их оценки.
28. Расчет показателей вариации, коэффициента вариации и стандартного отклонения.
29. Расчет бета коэффициента на рынке ценных бумаг.
30. Регрессия. Регрессионный анализ и его цели.
31. Характеристика методов корреляционно-регрессионного анализа.
32. Модель оценки стоимости капитала.
33. Показатель EBITDA. Расчет, значение, интерпретация.
34. Особенности оценки стоимости компании в России.
35. Источники информации о доходности рынка, безрисковых активов, доходности конкретной компании.
36. Трудности применения модели CAPM в условиях развивающихся рынков.
37. Понятие амортизации, способы ее начисления.
38. Понятие лизинга. Необходимость априорного расчета лизинговых платежей. Моделирование денежных потоков.
39. Схемы лизинговых соглашений. Виды лизинговых платежей.
40. Эффективность применения лизинга.
41. Виды и способы расчета лизинговых платежей.
42. Использование специальных функций для расчета амортизационных отчислений и лизинговых платежей.
43. Модели распределения в теории игр.
44. Теория игр как способ управления неопределенностью.
45. Экономическая (коммерческую) и политическая неопределенности.
46. Проблемы принятие решений в условиях неопределенности.
47. Выбор оптимальной стратегии на основе приемов теории игр.
48. Элементы эволюционной теории игр.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

5.1 Основная литература:

1. Брусов П.Н., Филатова Т.В. Финансовая математика [Электронный ресурс]: учеб. пособие для магистров. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 480 с. - URL: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=363567 (ЭБС “Znanium.com”).
2. Грацинская, Г.В. Методология построения математических моделей и оценка параметров динамики экономических систем / Г.В. Грацинская, В.Ф. Пучков. - Москва : Креативная экономика, 2011. - 240 с. - ISBN 978-5-91292-078-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=132790(24.08.2018).
3. Малыхин, В.И. Финансовая математика : учебное пособие / В.И. Малыхин. - Москва : Юнити-Дана, 2012. - 352 с. - (Cogito ergo sum). - ISBN 5-238-00559-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119449 (24.08.2018).
4. Шелехова, Л.В. Теория игр в экономике : учебное пособие / Л.В. Шелехова. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 119 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-3995-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=274522 (24.08.2018).
5. Кузнецов, Б.Т. Математические методы финансового анализа : учебное пособие / Б.Т. Кузнецов. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 159 с. : табл., граф., схемы - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238-00977-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114720 (26.09.2018).

6. Математические методы **и** модели исследования операций [Электронный ресурс] : учебник / под ред. В. А. Колемаева. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 592 с. - https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=114719&sr=1.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах.

5.2. Дополнительная литература:

1. Бабешко Л.О. Математическое моделирование финансовой деятельности [Текст]: учеб. пособие. – М.: КНОРУС, 2009. – 223 с.
2. Зайцев М.Г., Варюхин С.Е. Методы оптимизации управления **и** принятия решений [Текст] : примеры, задачи, кейсы : учебное пособие / М. Г. Зайцев, С. Е. Варюхин ; Рос. акад. народного хоз-ва и гос. службы при Президенте Рос. Федерации. - [3-е изд., испр. и доп.]. - М. : Дело, 2011. - 639 с.
3. Капитоненко В.В. Задачи и тесты по финансовой математике [Электронный ресурс]: учеб. пособие. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 2011. - 368 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=85915&sr=1
4. Копнова, Е. Д. Основы финансовой математики [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е. Д. Копнова. - М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2012. – 232 с. http://znanium.com/bookread.php?book=451174
5. Красс М.С., Чупрынов Б.П. Математические методы **и** модели для магистрантов экономики [Текст] : учебное пособие для студентов / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов. - СПб. [и др.] : Питер, 2006. - 496 с. - (Учебное пособие). - Библиогр. : с. 486-496.
6. Новиков А.И. Модели финансового рынка и прогнозирования в финансовой сфере [Электронный ресурс]: учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 256 с. – (Высшее образование: Магистратура). - URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=363854
7. Экономико-математическое методы и модели: компьютерное моделирование: Учебное пособие / И.В. Орлова, В.А. Половников. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Вуз. учебник: ИНФРА-М, 2010. - 366 с. http://znanium.com/bookread.php?book=206783

5.3. Периодические издания:

1. Финансы и кредит.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

1. Официальный сайт Центрального Банка России. Статистика http:// www.cbr.ru
2. Официальный сайт холдинга «Финам» http://www.finam.ru/
3. Официальный сайт Федеральной службы по финансовым рынкам. Статистика // www.fscm.ru
4. Официальный сайт издательства «Финансы и кредит» http://www. finizdat.ru.

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

Общие рекомендации по осуществлению самостоятельной работы представлены в методических указаниях, которые составлены в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по 27 и

38 УГСН. Утверждены на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 8 от 29 июня 2017 г. Предназначены для студентов экономического факультета всех специальностей и направлений подготовки. Режим доступа: https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya.

Целью изучения данной дисциплины является овладение, как необходимыми теоретическими основами экономико-математического моделирования в данной предметной области, так и практическими навыками:

- построения соответствующих моделей,
- их компьютерной реализации,
- организации и проведения необходимых вариантных и оптимизационных расчетов,
- интерпретации и анализа результатов,
- проверки устойчивости полученных результатов,
- расчета оценки чувствительности полученных результатов к изменению исходных характеристик и параметров моделируемой ситуации.

Основная цель лекций – научить системным основам и особенностям применения модельного аппарата, как фундамента количественных исследований в финансовом менеджменте, в моделировании и анализе эффективных управленческих решений.

Основная цель практических занятий – освоить методы разработки моделей и инструментальные компьютерные средства для проведения исследований, разработки, анализа управленческих решений. Программной основой практических занятий является MS Excel и StatSoftStatistica. Особое внимание уделяется универсальности построенных расчетных схем, возможностям их применения не только к конкретной поставленной задаче, но и к существенно более широкому кругу содержательно далеких, но модельно близких задач исследований в менеджменте.

Студент в ходе самостоятельной работы изучает дополнительную литературу, периодические издания, список которых представлен в п. 5.2 и п. 5.3 рабочей программы, а также посещает зал электронных ресурсов КубГУ. Самостоятельно пользуется ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», перечень рекомендуемых сайтов представлен в рабочей программе.

Самостоятельная работа студента в процессе освоения дисциплины включает в себя:

– изучение основной и дополнительной литературы по курсу;
– работу с электронными учебными ресурсами;
– изучение материалов периодической печати, Интернет - ресурсов;
– выполнение РГЗ;
– подготовку к экзамену;
– индивидуальные и групповые консультации.

Программой дисциплины предусмотрено выполнение решения задач и тестов. Важно помнить, что решение каждой задачи или примера нужно стараться довести до конца. По нерешенным или не до конца понятым задачам и тестам обязательно проводятся консультации преподавателя.

Выполнение расчетно-графического задания базируется на использовании достаточного объема фактического материала. Также основой РГЗ могут являться специальная литература и учетные данные, характеризующие финансово-хозяйственную деятельность предприятий.

Самостоятельная работа включает: изучение основной и дополнительной литературы, проработка и повторение лекционного материала, материала учебной и

научной литературы, подготовку к практическим занятиям, подготовка к тестированию и решению задач, выполнению расчетно-графического задания, подготовку к текущему контролю.

Для подготовки к лекциям необходимо изучить основную и дополнительную литературу по заявленной теме и обратить внимание на те вопросы, которые предлагаются к рассмотрению в конце каждой темы.

В ходе самоподготовки к семинарским занятиям студент осуществляет сбор и обработку материалов по тематике его исследования, используя при этом открытые источники информации (публикации в научных изданиях, аналитические материалы, ресурсы сети Интернет и т.п.), а также практический опыт и доступные материалы объекта исследования.

Контроль за выполнением самостоятельной работы проводится при изучении каждой темы дисциплины на практических (семинарских) занятиях.

При необходимости в процессе работы над заданием студент может получить индивидуальную консультацию у преподавателя.

Примеры вопросов и заданий для самостоятельной работы.

1. Риск портфеля.
2. Оптимальность по Парето.
3. Характеристики вероятностных финансовых операций.
4. Портфель Марковица минимального риска.
5. Портфель Тобина минимального риска.
6. Поведение инвесторов на идеальном финансовом рынке.
7. Цены равновесия на идеальном финансовом рынке.
8. Арбитражная модель ценообразования.
9. Виды связей между финансово-экономическими показателями и этапы их статистического моделирования.
10. Выявление наличия корреляционной связи между парой показателей и оценка ее тесноты.
11. Подбор аналитической зависимости для описания взаимосвязи показателей и оценка параметров модели регрессии.
12. Оценка качества построенной модели регрессии.
13. Модель прогнозирования Брауна.
14. Модель прогнозирования Хольта.
15. Модель прогнозирования Хольта-Уинтерса.
16. Модель прогнозирования Тейла-Вейджа.
17. Прогнозирование на основе модели авторегрессии.
18. Прогнозирование на основе метода скользящего среднего.
19. Прогнозирование на основе смешанной модели авторегрессии – скользящего среднего.
20. Прогнозирование на основе модели авторегрессии – проинтегрированного скользящего среднего.

Задание для самостоятельной работы

Тема № 5. Оценка стоимости компании с использованием моделирования

1. Оценка стоимости компании различными методами.
2. Оценка доходности различных активов, составление оптимального портфеля с точки зрения связки доходность-риск.

– Импорт данных в среду MS Excel.

- Построение регрессионного уравнения на основе импортированных данных.
- Применение встроенных функций MS Excel.
- Работа в информационно-аналитической программе Statistica (импорт данных, построение графиков нормального распределения, проверка статистических гипотез).
- Первичный анализ данных в программах MS Excel и Statistica (дисперсионный и корреляционный анализ, построение и анализ графиков «box and whiskers»).

Студентом проводится подготовка по приведенному перечню вопросов и углубленное изучение одного вопроса. Результаты проведенного исследования докладываются в аудитории на занятиях, проводимых в форме круглых столов или опросов в соответствии с темой занятия (время доклада 4-5 минут) с демонстрацией подготовленной презентации и обсуждением наиболее актуальных аспектов изучаемой темы.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

8.1 Перечень информационных технологий.

Проводится проверка домашних заданий и консультирование посредством личного кабинета. Осуществляется использование электронных презентаций при проведении практических занятий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения

Для успешного освоения дисциплины, студент использует такие программные средства как Foxit Reader 6.1.3.321, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2013 15.0.4569.1506, StatSoftStatistica Ultimate Academic for Windows 10 Russian/13 English Сетевая версия (Concurrent User).

8.3 Перечень необходимых информационных справочных систем

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (http://www.consultant.ru)
2. Электронная библиотечная система Znanium.com (http://www.znanium.com)/
3. Электронная библиотечная система ЛАНЬ (http://www.e.lanbook.com)/
4. Официальный сайт холдинга «Финам» (http://www.finam.ru).
5. Официальный сайт Федеральной службы по финансовым рынкам. Статистика (http:// www.fscm.ru)/
6. Федеральная служба государственной статистики (http://www.gks.ru).

7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Занятия лекционного типа	Аудитории, укомплектованные презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и прикладным программным обеспечением (MicrosoftOffice).

		Ауд. 520А, 207Н, 208Н, 209Н, 212Н, 214Н, 201А, 205А, 4033Л, 4038Л, 4039Л, 5040Л, 5041Л, 5042Л, 5045Л, 5046Л
2.	Занятия семинарского типа	АудиторииА208Н, 202А, 210Н, 216Н, 513А, 514А, 515А, 516А, а также аудитории, укомплектованные презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и прикладным программным обеспечением (MicrosoftOffice). Ауд., 2026Л, 2027Л, 4034Л, 4035Л, 4036Л, 5043Л, 201Н, 202Н, 203Н, А203Н
3.	Групповые и индивидуальные консультации	Кафедра экономического анализа, статистики и финансов ауд. 223, А208Н
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитории, укомплектованные презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и прикладным программным обеспечением (MicrosoftOffice). Ауд. 520А, 207Н, 208Н, 209Н,212Н, 214Н, 201А,205А,А208Н, 202А, 210Н, 216Н, 513А, 514А, 515А, 516А,2026Л, 2027Л, 4033Л, 4034Л, 4035Л, 4036Л, 4038Л, 4039Л, 5040Л, 5041Л, 5042Л, 5043Л, 5045Л, 5046Л, 201Н, 202Н, 203Н, А203Н
5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет»,программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета Ауд.213А, 218А, 201Н, 202Н, 203Н, А203Н

Экспертное заключение
на рабочую учебную программу дисциплины
«Математическое обеспечение финансовых решений»
для подготовки магистров по направлению
38.04.08 Финансы и кредит

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования, изучение дисциплины «Математическое обеспечение финансовых решений» осваивается магистрантами направления «Финансы и кредит» во втором семестра первого курса.

Данная дисциплина является фундаментальной для подготовки магистрантов направления «Финансы и кредит», поскольку в современных условиях постоянно усложняющегося мирового финансового рынка принятие решений неизбежно должно опираться на математические расчеты вне зависимости от уровня предприятия или организации.

Согласно рабочей учебной программе курс представлен семью темами, отражающих различные особенности финансовой жизни предприятия, как то: прогнозирование финансовых потоков, оценка инвестиций, моделирование задач риск-менеджмента, вопросы оценки стоимости капитала организации, расчет амортизационных и лизинговых платежей в различных условиях, основы теории игр.

Освоение дисциплины позволит учащимся уверенно чувствовать при принятии различных финансовых решений, опираясь не на умозрительные заключения, а полученные навыки компьютерного моделирование финансовых процессов, определения характеристик надежности построенных моделей, интерпретации математического материала, способностью анализировать и использовать различные источники информации для проведения финансово-экономических расчетов и др.

Содержание представленной рабочей программы соответствует ФГОС ВО по направлению подготовки 38.04.08 финансы и кредит, квалификация (степень) - магистр. Рабочая программа имеет все необходимые структурные элементы и может быть использована в учебном процессе.

Эксперт _____ Заместитель директора по финансам
ООО ПКФ «Рубин»
Е.М. Васюхно

Экспертное заключение
на рабочую учебную программу дисциплины
«Математическое обеспечение финансовых решений»
для подготовки магистров по направлению
38.04.08 Финансы и кредит

Дисциплина «Математическое обеспечение финансовых решений» читается во втором семестре первого курса магистратуры, что полностью согласуется с требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Курс «Математическое обеспечение финансовых решений» способствует овладению магистрантами методами количественного и модельного исследования управленческих финансовых операций и решений. Согласно рецензируемой рабочей программе в освоении дисциплины активно используются программные средства обучения (MS Excel, STATISTICA).

Все практические занятия курса проходят в компьютерных аудиториях, что способствует получению учащимися таких навыков как работа с различным программным обеспечением, углубленное изучение специфических возможностей MS Excel для работы непосредственно с финансовыми вопросами. Кроме того, успешное освоение дисциплины способствует получению таких навыков как: способностью руководить разработкой краткосрочной и долгосрочной финансовой политики и стратегии развития организаций, способностью оценивать финансовую эффективность разработанных проектов с учетом оценки финансово-экономических рисков и фактора неопределенности и др.

Курс разбит на семь тем, каждая из которых посвящена конкретному направлению финансовых проблем, решение которых математическими методами позволяет принять эффективное и обоснованное решение в сфере управления как небольших, так и крупных предприятий в условиях неопределенности и риска.

Содержание представленной рабочей программы соответствует ФГОС ВО по направлению подготовки 38.04.08 Финансы и кредит, квалификация (степень) - магистр. Рабочая программа имеет все необходимые структурные элементы и может быть использована в учебном процессе.

Эксперт _____ д.э.н., профессор
зав. кафедрой Мировой экономики и менеджмента
И.В. Шевченко