

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой
Бухгалтерского учета, анализа и
аудита

 А.Т. Петрова

«28» июня 2018г.

Торгово-экономический институт

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
Математические методы и
информационные технологии

 В.В. Шишов

«26» июня 2018г.

Торгово-экономический институт

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФИНАНСОВЫХ РЕШЕНИЙ

Дисциплина Б1.Б.7 Математическое обеспечение финансовых решений

Направление подготовки / 38.04.08 Финансы и кредит
специальность

Направленность (профиль) 38.04.08.03 «Стратегические финансы»

Форма обучения очно-заочная

Год набора 2018

Красноярск 2018

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ


составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

380000 «ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ»

Направления подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 38.04.08 Финансы и кредит по магистерской программе
38.04.08.03 «Стратегические финансы» очно-заочная форма обучения год
набора 2018

Программу

составили  д.ф.-м.н., профессор, Подопригора Владимир Георгиевич

1. Цели и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель преподавания дисциплины – формирование у студента системы специальных знаний и навыков, связанных с финансово-экономическими расчётами и умения находить связь между основными характеристиками финансовых процессов, необходимую для обеспечения эффективных финансовых решений.

1.2. Задачи изучения дисциплины

При изучении дисциплины «Математическое обеспечение финансовых решений» решаются следующие задачи:

- определение конечных результатов финансовой операции и исследование зависимости этих результатов от параметров применяемых моделей;
- расчёт эквивалентных характеристик финансовой операции при изменении её условий;
- разработка методов оптимизации параметров сделок:
- планирование поэтапного выполнения финансово-коммерческой деятельности (например, погашение задолженности, плата по ипотеке, лизингу и т.п.)
- измерение доходности, оценка финансовой эффективности операций.

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины «Математическое обеспечение финансовых решений» направлен на формирование следующих компетенций:

- общекультурных: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- простые и сложные проценты как основу финансовых операций, связанных с наращением или дисконтированием платежей (способы расчёта, виды ставок, учёт инфляции и налогов и т.д.);
- принцип и уравнение эквивалентности платежей;
- методы расчёта обобщающих характеристик потоков платежей применительно к различным видам финансовых рент.

Уметь:

- находить величины наращения, дисконтирования по простым и сложным процентам, производить учёт;
- оценивать последствия замены одного финансового обязательства другим и делать аргументированные выводы;
- планировать и оценивать эффективность финансово-кредитных операций;
- находить связь между основными характеристиками финансово-экономических процессов и уверенно принимать решения по проведению коммерческо-финансовых операций.

Владеть:

- теоретическими основами проведения финансовых расчётов и практическими навыками решения хозяйственных задач.
- современными методами количественного финансового анализа, необходимого для осуществления широкого спектра финансово-экономических расчётов (страхование, планирование погашения задолженности, оценка стоимости ценных бумаг и активов, анализ инвестиционных проектов и т.д.)

(ОК-3);

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- основные методы математического программирования, математической статистики, системного анализа, способы прогнозирования результатов

Уметь:

- выбрать оптимальный метод решения производственных задач, анализировать результаты и формулировать выводы.

Владеть:

- методами проведения финансовых расчётов, навыками решения практических хозяйственных задач

1.4. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.Б.7«Математическое обеспечение финансовых решений» относится к циклу учебного плана подготовки магистров по направлению 080300.68.02 «Финансы и кредит».

Данная дисциплина базируется на знаниях и компетенциях, полученных студентами в процессе освоения дисциплин: «Математический анализ», «Линейная алгебра», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Методы оптимальных решений». Дисциплина предшествует и имеет логические связи с дисциплинами «Финансовый анализ (продвинутый уровень)», «Финансовые рынки и финансовые кредитные институты», «Актуальные проблемы финансов», «Теория принятия управленческих решений».

1.5. Особенности реализации дисциплины

Дисциплина «Математическое обеспечение финансовых решений» реализуется на русском языке, но может быть реализована на английском.

При изучении дисциплины используется специально для данного курса подготовленное учебное пособие «Математические методы финансового анализа» в печатном и электронном вариантах, а также учебно-методическая литература, разработанная на кафедре и приведённая в п.п. 4 и 6 настоящей «Рабочей программы».

Часть лекционных и практических занятий проходят с использованием компьютеров, проектора. Используются индивидуальные консультации, расчётно-графические работы, рефераты и доклады по ним.

2. Объём дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	зачётные единицы (часы)	Семестры			
		1	2	3	4
Общая трудоёмкость дисциплины	3(108)	3(108)	-	-	-
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	1 (36)	-	-	-
занятия лекционного типа	0,17 (6)	0,17 (6)	-	-	-
практические занятия	0,83 (30)	0,83 (30)			
другие виды контактной работы:					

-групповые консультации - индивидуальные консультации		
Самостоятельная работа: -изучение теоретического курса -расчётно-графические работы -рефераты -доклады-презентации по темам рефератов	2 (72) 0,5 (18) 1 (36) 0,25 (9) 0,25 (9)	2 (72) - - 0,5 (18) 1 (36) 0,25 (9) 0,25 (9)
Вид промежуточной аттестации	зачёт	зачёт

3. Содержание дисциплины

3.1 Раздел дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины	Занятия лекцион. типа (час.)	Занятия семинарского типа (практич. занятия) акад. час	Самостоятельная работа (акад. час)	Формируемые компетенции
1.	Модели развития операций по схеме простых процентов	1	4	6	ОК-1, ОК-3
2.	Модели развития операций по схеме сложных процентов	1	4	6	ОК-1, ОК-3
3.	Операции дисконтирования платежей	1	4	6	ОК-1, ОК-3
4.	Финансовая эквивалентность. Модели сравнения финансово-коммерческих операций	1	4	6	ОК-1, ОК-3
5.	Учёт инфляции и налогов при начислении процентов. Конверсия валют	1	2	6	ОК-1, ОК-3
6.	Модели финансовых и товарных потоков. Ренты	1	3	8	ОК-1, ОК-3

7.	Модели операций с облигациями	-	3	8	ОК-1, ОК-3
8.	Модели операций с акциями	-	3	8	ОК-1, ОК-3
9.	Применение финансово-экономических расчётов в бизнесе	-	3	8	ОК-1, ОК-3
	Итого:	6	30	72	

3.2. Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объём (час)	
			Всего	в т.ч. в инновационной форме
1.	1.	Формула простых процентов и способы их расчёта. Точные и обычные проценты. Начисление процентов в смежных периодах. Плавающие ставки. Ренивестирование. Определение срока ссуды и величины процентной ставки.	1	0,3
2.	2.	Формула сложения процентов. Нарощенная сумма при произвольных сроках инвестирования. Теорема о стабильности рынка. Разные способы начисления сложных процентов.	1	0,3
3	3.	Дисконт и учётная ставка. Математическое дисконтирование. Банковский учёт. Определение выкупной стоимости векселя. Сравнение дисконтирования по простой и сложной учётной ставке.	1	0,3
4.	4.	Финансовая эквивалентность. Эквивалентность процентных ставок. Эквивалентные значения для потока платежей. Эквиваленты потока платежей.	1	0,3
5.	5.	Учёт инфляции и налогов при начислении простых и сложных процентов. Конверсия валюты при начислении простых и сложных процентов.	1	0,3
6.	6.	Типы рент и их основные параметры. Текущее и наращенное значения простой обычной ренты. Приведённые и отложенные ренты. Общие ренты. Сведения общей ренты к простой. Бессрочные ренты. Непрерывные ренты. Применение рент при амортизации долга и расчётов по потребительским кредитам.	1	0,5

		Итого:	6	2
--	--	--------	---	---

3.3. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объём (час)	
			Всего	в т.ч. в инновационной форме
1.	1.	Способы расчёта простых процентов. Определение срока ссуды и величины процентной ставки.	4	1
2.	2.	Разные способы начисления сложных процентов (начисление в смежных календарных периодах, переменные ставки, начисление процентов при дробном числе лет). Определение процентной ставки и срока инвестирования	4	1
3.	3.	Прямые и обратные задачи. Определение текущего значения денег при математическом дисконтировании и при банковском учёте с использованием простой и сложной учётной ставки.	4	1
4.	4.	Понятие финансовой эквивалентности платежей. Нахождение эквивалентных процентных ставок. Определение эквивалентных платежей; эквивалентных значений потока платежей и эквивалентных потоков.	4	2
5.	5.	Учёт инфляции и налогов при начислении простых и сложных процентов. Нахождение уровня, темпа и индекса инфляции. Инфляционная премия. Формула Фишера для определения брутто-ставки. Конверсия валюты при начислении простых и сложных процентов.	2	1
6.	6.	Вычисление текущих (A) и наращенных значений (S) простой и обычной ренты. Определение обобщённых параметров S и A других видов постоянных рент при начислении процентов один или m раз в году. Общие ренты. Непрерывные и бессрочные ренты. Применение рент.	3	2
7.	7.	Рынок ценных бумаг. Облигации и их виды. Метод оценки стоимости облигаций. Определение доходности облигаций. Риск процентных ставок.	3	1
8.	8.	Основные характеристики акций. Определение стоимости и доходности акций. Акции нулевого, нормального избыточного роста	3	1
9.	9.	Методы вычисления суммы долга. Расчёты по	3	3

	потребительским кредитам. Определение показателей экономической эффективности реальных инвестиций (чистый приведённый доход, внутренняя норма доходности, срок окупаемости, индекс рентабельности).		
Итого		30	13

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Математическое обеспечение финансовых решений».

1. Подопригора В.Г. Математические методы в финансовом анализе: учебн. пособие по экон. направлениям подготовки / В.Г. Подопригора: Фед. аг-во по образ. Красн. Гос. торг.-экон. ин-т – 2 изд., перераб. и дополн. – Красноярск: КГТИ, 2009. – 391 с.
2. Подопригора В.Г., Живаева Л.В., Раковская С.А. Финансовая математика: метод. указания и зад. для контр. работ / В.Г. Подопригора, Л.В. Живаева, С.А.Раковская. – Красн. гос. торг.-эконом. ин-т. - Красноярск – 2009. - 64 с.
3. Раковская С.А. Сборник задач по финансовой математике: метод. пособия для студентов экономич. спец. и направлений / С.А. Раковская М-во экон. разв. и торговли РФ, Крас. гос. торг. – экон. ин-т; - Красноярск. - Кларетианум. – 2002. – 91 с.
4. Раковская С.А. Финансовая математика: метод. указания к самостоятельной работе для студентов экономич. спец. / С.А. Раковская Крас. гос. торг. – экон. ин-т; - Красноярск. – 2009.- 16 с.
5. Подопригора В.Г. «Mathematics of Finance»: словарь-справочник и учебно-практич. пособие на английском языке/ В.Г. Подопригора. «Mathematics of Finance». – электр. издание. Красноярск. – СФУ. – 2015. – 200 с.

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации .

Перечень видов оценочных средств

1. Перечень теоретических вопросов для подготовки к зачёту.
 2. Комплекс типовых задач для изучения дисциплины.
 3. Список заданий для выполнения расчётно-графической работы.
 4. Перечень тем рефератов и докладов студентов.
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Математическое обеспечение финансовых решений»

6.1. Список основной литературы

1. Бабишко Л.О. Математическое моделирование финансовой деятельности/ Л.О.Бабишко.- Новосибирск: КиОРК, 2009.
2. Подопригора В.Г. Математические методы в финансовом анализе: учебн. пособие по экономич. направлениям подготовки/ В.Г. Подопригора; фед. агенство по образов. Красн. гос. торг. – экон. ин-т – 2-е изд., перераб. и доп. – Красноярск: КГТЭИ, 2009. – 391с.
3. Самаров К.Л. Финансовая математика: сб. задач./ К.Л. Самаров. – М.: ИНФРА – м, 2009.
4. Финансовая математика: метод. указ. и задания для контр. раб./ Красн. гос. торг. эконом. ин-т; состав. В.Г. Подопригора, Л.В. Живаева, С.А. Раковская. – Красноярск.- 2009. – 64 с.

5. Четыркин Е.М. Финансовая математика/ Е.М. Четыркин.- М.: Дело. – 2008.

6.2. Дополнительная литература

1. Подопригора В.Г. Математические методы финансового анализа: 4.1: Начала финансовой математики: учебн. пособие для вузов/В.Г. Подопригора; Мин. экон. разв. и тррг. РФ, Красн. гос. торг. – экон. ин-т.- 2001. – 320 с.
2. Подопригора В.Г. Математические методы финансового анализа: 4.2. Применение финансово-экономических расчётов в экономике и бизнесе: учебн. пособие для вузов/ В.Г. Подопригора: Красн. гос. торг. – экон. ин-т, - Красноярск: Кларетианум, 2002. – 278 с.
3. Подопригора В.Г. «Mathematics of Finance»: словарь-справочник и учебно-практич. пособие на английском языке/ В.Г. Подопригора. «Mathematics of Finance». – МОН, Красноярск. – СФУ. – 2015. – 200 с.
4. Ефимова Е.Н. Финансово - экономические расчёты: пособие для менеджеров. /Е.Н. Ефимова. – М.: ИНФРА-М, 2004.
5. Раковская С.А. Сборник задач по финансовой математике: метод. пособие для ст-тов экономических спец. и направлений / С.А. Раковская
М-во экон. разв. и торговли РФ, Крас. гос. торг. – экон. ин-т; сост. С.А. Раковская. – Красноярск: Кларетианум. – 2002. – 91 с.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. Электронная библиотечная система «ИНФРА-М»
2. ЭБС «Лань» (пакет СФУ и ТПУ)
3. Ресурсы Научной библиотеки СФУ.
4. АНО НИЦ «Статистика Красноярского края»
5. HTML, поисковые системы.
6. Консультант+
7. Инькова Н.А. Современные интернет –технологии в коммерческой деятельности /Н.А. Инькова – Спб.: Питер, 2007-194 с. Электронный адрес <http://rapidshare.com/files/101951665/-inet-technology.car>
8. Системы «Web of Science» , «Supus», «Web of knowledge», «Social Science Citation Index», «РИНЦ» и др.

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплины «Математическое обеспечение финансовых решений» состоит из 9 разделов и изучается в течение одного (первого) семестра. Семестр заканчивается зачётом.

По учебному плану дисциплины предусмотрено 108 часов (3 зачётные единицы – з.е.): 6 час. (0,17 з.е.) – на проведение лекционных занятий, 30 час. (0,8з.е.) – на проведение практических занятий, 72 час. (2 з.е.) - на самостоятельную работу; (з.е.) – на осуществление контроля текущей успеваемости.

Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется проведение консультаций, выполнение расчётно – графических заданий по каждой теме из 9 разделов, а также выполнение рефератов и докладов (презентаций) по темам, приведённых в ФОС. Для самостоятельной подготовки заданий и тем в печатном и электронном вариантах имеется учебное пособие «Математические методы финансового

анализа», для подготовки к практическим занятиям – учебно-методические пособия и словарь-справочник по финансовым расчётам, названия которых приведены выше.

Такой подход позволяет повысить мотивацию студентов при изучении дисциплины. Ниже приведены виды СРС, сроки выполнения работ и формы контроля.

Распределение часов по видам СРС и формам контроля самостоятельной работы:

№ раздела	Виды СРС	Формы контроля	СРС (час.)	
			КСР	Внеауд.
	- Изучение теоретического курса (подготовка к занятиям)	опрос	-	18
	- Выполнение расчётно -графических заданий	проверка	2	34
	- Подготовка рефератов	проверка	1,5	7,5
	Презентация докладов	опрос	1,5	7,5
Итого по дисциплине – 72 час.			5	67

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществление образовательного процесса по дисциплине.

9.1. Перечень необходимого. программного обеспечения

- а) Windows XP, MS Office;
- б) MS Project, Project Expost;
- в) HT ML

9.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

1. Библиотека учебников компьютерной и финансовой тематики
[http: // www.biblioteka.net.ru/](http://www.biblioteka.net.ru/)
2. Сайт с учебными материалами:
[http: // www.allng.ru/edu/comp.htm](http://www.allng.ru/edu/comp.htm)
3. Современные интернет-технологии в коммерческой деятельности
[http: // rapidshare.com/files/101951665/inet-technologu.car](http://rapidshare.com/files/101951665/inet-technologu.car)
4. [http: // www.intuit.ru/](http://www.intuit.ru/)
5. [http: // www.edu.ru/](http://www.edu.ru/)
6. [http: // www.i-exam.ru/](http://www.i-exam.ru/).

10. Материально – техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

- а) на лекционных занятиях используются: ноутбук, оснащённый операционной системой Microsoft Windows XP; проектор, экран (ауд. 7-29, 7-32, 7-39, 6-25);
- б) для проведения практических и расчётно-графических работ, контрольного тестирования часто используются аудитории, оснащённые компьютерами (системной базе Core Duo E-4040, ИБп; мониторы LGL194WT (6-25, 0-41);

в) для проведения внеаудиторной работы используются читальные залы библиотеки ТЭИ и Научной библиотеки Сибирского федерального университета.