МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Финансовая математика

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль): **Автоматизированное управление бизнес-процессами и финансами**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **ЭМИС, Кафедра экономической математики, информатики и статистики**
Курс: **3**
Семестр: **5**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	36	36	часов
2	Практические занятия	36	36	часов
3	Всего аудиторных занятий	72	72	часов
4	Самостоятельная работа	72	72	часов
5	Всего (без экзамена)	144	144	часов
6	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
7	Общая трудоемкость	180	180	часов
		5.0	5.0	З.Е

Экзамен: 5 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 8924

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 1 от « 9 » 1 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного 2016-01-12 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

доцент каф. экономики _____ Красина Ф. А.

Заведующий обеспечивающей каф. экономики _____ Рыжкова М. В.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ФВС _____ Козлова Л. А.

Заведующий выпускающей каф. ЭМИС _____ Боровской И. Г.

Эксперты:

доцент кафедра Экономики ТУСУР _____ земцова Л. В.

Согласована на портале № 8924

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

В условиях перехода к рыночной экономике финансовая устойчивость и конкурентоспособность любого предприятия могут быть достигнуты только при эффективном управлении его финансовыми ресурсами. Чтобы правильно решать эти вопросы, нужно овладеть современными методами проведения финансовых операций.

Цели изучения дисциплины: формирование теоретических знаний и практических навыков по использованию методов финансовых вычислений при расчете эффективности и доходности финансовых операций, анализе потоков платежей предприятия с учетом временных факторов.

1.2. Задачи дисциплины

– Задачи: изучения дисциплины: научить студентов методике и практике использования финансовых расчетов при решении конкретных задач; обобщать характеристики потов платежей; проводить количественный анализ и оценивать эффективность финансовых и кредитных операций.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Финансовая математика» (Б1.В.ДВ.7.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Экономика.

Последующими дисциплинами являются: Управление инвестициями, Управление проектами.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОК-3 Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности.;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** • простые и сложные проценты как основу операций, связанных с наращением и дисконтированием платежей; • принцип эквивалентности ставок как основу методов количественного анализа; • методы расчета обобщающих характеристик потоков платежей применительно к различным видам финансовых рент;

– **уметь** • производить наращение и дисконтирование денежных потоков по простым и сложным процентам; • оценивать последствия замены одного финансового обязательства другим и делать аргументированные выводы; • планировать и оценивать эффективность финансово-кредитных операций; • планировать погашение долгосрочной задолженности; • использовать компьютерные технологии для проведения финансово-экономических расчетов

– **владеть** • навыками проведения финансовых расчетов с использованием компьютерных технологий; • навыками принятия и обоснования финансово – экономических решений

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		5 семестр
Аудиторные занятия (всего)	72	72
Лекции	36	36
Практические занятия	36	36
Самостоятельная работа (всего)	72	72
Проработка лекционного материала	42	42

Согласована на портале № 8924

Подготовка к практическим занятиям, семинарам	30	30
Всего (без экзамена)	144	144
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость час	180	180
Зачетные Единицы Трудоемкости	5.0	5.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

№	Названия разделов дисциплины	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	Фактор времени в финансовых расчетах	2	0	16	18	ОК-3
2	Финансовые расчеты по схеме простых процентов	4	6	6	16	ОК-3
3	Финансовые расчеты по схеме сложных процентов	6	6	6	18	ОК-3
4	Эквивалентные и эффективные ставки	4	8	14	26	ОК-3
5	Инфляция, налоги и наращение	4	4	10	18	ОК-3
6	Денежные потоки. Прямая и обратная задача	16	12	20	48	ОК-3
	Итого	36	36	72	144	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
1 Фактор времени в финансовых расчетах	Логика финансовых операций в рыночной экономике. Финансовые вычисления в исторической ретроспективе. Временная ценность денег. Задача эффективного вложения денежных средств. Понятие денежного потока. Оценка результативности простейшей финансовой сделки: процентная ставка, учетная ставка.	2	ОК-3

Согласована на портале № 8924

	Экономический смысл ставок. Операции наращения и дисконтирования денежных потоков. Будущая стоимость и приведенная стоимость.		
	Итого	2	
2 Финансовые расчеты по схеме простых процентов	Логика наращения по схеме простых процентов. Обыкновенные и точные проценты; три способа начисления простых процентов. Определение наращенной суммы в случае краткосрочных ссуд. Наращение при переменных ставках. Дисконтирование по простым процентам: математическое, банковское. Учет векселя. Наращение по учетной ставке. Сравнение наращений по учетной и процентной ставкам. Способы на-ращения капитала и его учета. Определение срока ссуды и величины ставки.	4	ОК-3
	Итого	4	
3 Финансовые расчеты по схеме сложных процентов	Сущность наращения сложными процентами. Множитель наращения и его экономический смысл. Правило 72-х и другие аналогичные пра-вила. Возможные методы начисления процентов в случае нецелого числа лет. Способы наращения при начислении процентов несколько раз в году. Дисконтирование по сложной процентной ставке. Дисконтный множитель и его экономический смысл. Определение величины ставки дисконтирования. Определение срока финансовой операции. Дисконтирование и наращение по сложной учетной ставке. Непрерывное наращение и дисконтирование. Сила роста и ее содержа-тельный смысл.	6	ОК-3
	Итого	6	
4 Эквивалентные и эффективные ставки	Изменение условий финансовых контрактов. Уравнение эквивалентности ставок. Эффективная годовая процентная ставка. Различные подходы к определению понятия эффективной ставки. Эффективная годовая учетная ставка. Уравнение эквивалентности платежей. Замена и консолидация платежей на основе простых ставок. Замена и консолидация платежей на основе	4	ОК-3

Согласована на портале № 8924

	сложных ставок. Определение суммы и срока кон-солидированного платежа.		
	Итого	4	
5 Инфляция, налоги и наращение	Влияние налогообложения на эффективность финансовых операций. Понятие индекса инфляции, темпов инфляции. Инфляция и наращение по схемам сложных процентов. Формула Фишера. Вычисление ставок, компенсирующих потери от инфляции.	4	ОК-3
	Итого	4	
6 Денежные потоки. Прямая и обратная задача	Виды денежных потоков. Прямая и обратная задача оценки денежного потока. Аннуитеты постнумерандо и пренумерандо. Постоянные фи-нансовые ренты Примеры аннуитетов. Наращенная сумма постоянного аннуитета. Коэффициент наращения аннуитета и его экономический смысл. Приведенная стоимость постоянного аннуитета. Коэффициент дисконтирования аннуитета и его экономический смысл. Конверсии постоянных аннуитетов. Выкуп ренты. Рассрочка платежа. Консолида-ция рент. Определение параметров ренты. Изменение параметров рен-ты.	16	ОК-3
	Итого	16	
Итого за семестр		36	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представ-лены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№	Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин					
		1	2	3	4	5	6
Предшествующие дисциплины							
1	Экономика	+					
Последующие дисциплины							
1	Управление инвестициями	+	+	+	+	+	+
2	Управление проектами	+	+	+	+	+	+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Согласована на портале № 8924

Таблица 5. 4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
ОК-3	+	+	+	Контрольная работа, Опрос на занятиях

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

7. Лабораторный практикум

Не предусмотрено РУП

8. Практические занятия

Содержание практических работ приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Содержание практических работ

Названия разделов	Содержание практических занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
2 Финансовые расчеты по схеме простых процентов	Простые ссудные ставки. Простые учетные ставки	6	ОК-3
	Итого	6	
3 Финансовые расчеты по схеме сложных процентов	Сложные ссудные ставки. Сложные учетные ставки	6	ОК-3
	Итого	6	
4 Эквивалентные и эффективные ставки	Эквивалентные и эффективные ставки. Замена и консолидация платежей	8	ОК-3
	Итого	8	
5 Инфляция, налоги и наращение	Начисление процентов в условиях инфляции. Налоги и начисление процентов	4	ОК-3
	Итого	4	
6 Денежные потоки. Прямая и обратная задача	Финансовые ренты. Определение параметров ренты. Конверсия и замена рент. Практическое приложение финансовых вычислений	12	ОК-3
	Итого	12	
Итого за семестр		36	

Согласована на портале № 8924

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
5 семестр				
1 Фактор времени в финансовых расчетах	Проработка лекционного материала	16	ОК-3	Опрос на занятиях
	Итого	16		
2 Финансовые расчеты по схеме простых процентов	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ОК-3	Контрольная работа, Опрос на занятиях
	Итого	6		
3 Финансовые расчеты по схеме сложных процентов	Проработка лекционного материала	6	ОК-3	Контрольная работа, Опрос на занятиях
	Итого	6		
4 Эквивалентные и эффективные ставки	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	8	ОК-3	Контрольная работа, Опрос на занятиях
	Проработка лекционного материала	6		
	Итого	14		
5 Инфляция, налоги и наращение	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОК-3	Контрольная работа, Опрос на занятиях
	Проработка лекционного материала	6		
	Итого	10		
6 Денежные потоки. Прямая и обратная задача	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	12	ОК-3	Контрольная работа, Опрос на занятиях
	Проработка лекционного материала	8		
	Итого	20		
Итого за семестр		72		
	Подготовка к экзамену	36		Экзамен
Итого		108		

9.1. Вопросы на проработку лекционного материала

1. Логика финансовых операций в рыночной экономике

Согласована на портале № 8924

10. Курсовая работа

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Бальные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
5 семестр				
Контрольная работа	12	12	10	34
Опрос на занятиях	12	12	12	36
Итого максимум за период	24	24	22	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	24	48	70	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Финансовые вычисления: Учебное пособие / Красина Ф. А. - 2015. 190 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/4936, свободный.

Согласована на портале № 8924

12.2. Дополнительная литература

1. 1. Финансовая математика: Сборник задач: учебное пособие для вузов / И. А. Печенежская. - Рос-тов н/Д : Феникс, 2008- ISBN 978-5-222-14230-1 (наличие в библиотеке ТУСУР - 9 экз.)

2. 2. Финансовая математика : учебное пособие / Е. В. Ширшов [и др.]. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : КноРус, 2010. ISBN 978-5-406-00823. Гриф УМО (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)

12.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Финансовая математика: Методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для студентов направлений 230100.62 Информатика и вычислительная техника, 230200.62 Информационные системы / Красина Ф. А. - 2012. 57 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/3346, свободный.

12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. www.finansmat.ru
2. www.finmath.ru
3. www.allmath.ru

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

компьютеры с доступом в Интернет
доступ к вышеуказанным поисковым системам
видеопроекционное оборудование для презентаций

14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в приложении 1.

15. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Без рекомендаций.

Согласована на портале № 8924

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Финансовая математика

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль): **Автоматизированное управление бизнес-процессами и финансами**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **ЭМИС, Кафедра экономической математики, информатики и статистики**
Курс: **3**
Семестр: **5**

Учебный план набора 2016 года

Разработчики:

- доцент каф. экономики Красина Ф. А.

Экзамен: 5 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 8924

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности.	Должен знать • простые и сложные проценты как основу операций, связанных с наращением и дисконтированием платежей; • принцип эквивалентности ставок как основу методов количественного анализа; • методы расчета обобщающих характеристик потоков платежей применительно к различным видам финансовых рент; ; Должен уметь • производить наращение и дисконтирование денежных потоков по простым и сложным процентам; • оценивать последствия замены одного финансового обязательства другим и делать аргументированные выводы; • планировать и оценивать эффективность финансово-кредитных операций; • планировать погашение долгосрочной задолженности; • использовать компьютерные технологии для проведения финансово-экономических расчетов ; Должен владеть • навыками проведения финансовых расчетов с использованием компьютерных технологий; • навыками принятия и обоснования финансово – экономических решений ;

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения	Берет ответственность за завершение задач в исследовании,

Согласована на портале № 8924

	изучаемой области	определенных проблем в области исследования	приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОК-3

ОК-3: Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности..

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Основные методы и способы анализировать финансово-экономические задачи с использованием среды MS EXCEL.	Использовать пакеты прикладных программ в практике финансово-экономических расчетов.	Навыком решения финансово-экономических задач в среде MS EXCEL.
Виды занятий	• Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену;	• Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену;	• Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Опрос на занятиях; • Экзамен;	• Контрольная работа; • Опрос на занятиях; • Экзамен;	• Экзамен;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Знает и ориентируется в методах решения задач ;	• Выбирать необходимый метод решения нестандартных задач;	• Владеет навыком самостоятельного решения задач;
Хорошо (базовый уровень)	• Знает основные методы решения задач;	• Выбирать необходимый метод решения стандартных задач;	• Владеет навыком решения задач с использованием лекций, методических указаний и т.д.;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Знает отдельные методы решения задач;	• Выбирать необходимый метод решения стандартных	• Владеет навыком решения задач по методу аналогий;

Согласована на портале № 8924

		задач методом аналогий;	

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются 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, в следующем составе.

3.1 Темы опросов на занятиях

– Логика финансовых операций в рыночной экономике

3.2 Экзаменационные вопросы

– 1. Сущность процентов и процентных ставок. 2. Наращение по простым процентам. 3. Математическое дисконтирование (простые проценты). 4. Банковский учет (простая учетная ставка). 5. .Наращение по простой учетной ставке. 6. Формула наращения по сложной процентной ставке. 7. Сравнение скорости роста по простой и сложной процентной ставке. 8. Номинальная и эффективная ставки сложных процентов. 9. Математическое дисконтирование по сложной ставке процентов. 10. Учет по сложной учетной ставке. 11. Наращение по сложной учетной ставке. 12. .Номинальная и эффективная учетные ставки. 13. Наращение и дисконтирование по непрерывной процентной ставке. 14. Наращение процентов и инфляция. Брутто-ставка, нетто-ставка. 15. Влияние налогообложения на эффективность финансовых операций 16. Эквивалентность дискретных и непрерывных ставок. 17. Финансовая эквивалентность обязательств. 18. Потоки платежей и финансовые ренты. Общие понятия. 19. Наращенная сумма ренты. 20. Приведенная (современная) величина ренты

3.3 Темы контрольных работ

– 1. Простые ставки. 2. Сложные ставки 3. Эквивалентные и эффективные ставки 4. Замена и консолидация платежей 5. Начисление процентов в условиях инфляции 6. Денежные потоки и аннуитеты. Прямая задача 7. Денежные потоки и аннуитеты. Обратная задача 8. Определение параметров ренты.конверсия рент

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Финансовые вычисления: Учебное пособие / Красина Ф. А. - 2015. 190 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/4936, свободный.

4.2. Дополнительная литература

1. 1. Финансовая математика: Сборник задач: учебное пособие для вузов / И. А. Печенежская. - Рос-тов н/Д : Феникс, 2008- ISBN 978-5-222-14230-1 (наличие в библиотеке ТУСУР - 9 экз.)

2. 2. Финансовая математика : учебное пособие / Е. В. Ширшов [и др.]. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : КноРус, 2010. ISBN 978-5-406-00823. Гриф УМО (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)

4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Финансовая математика: Методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для студентов направлений 230100.62 Информатика и вычислительная техника, 230200.62 Информационные системы / Красина Ф. А. - 2012. 57 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/3346, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. www.finansmat.ru

Согласована на портале № 8924

2. www.finmath.ru
3. www.allmath.ru