

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



Утверждаю
Проректор по УР

Н.В. Савина

29 » 06 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Техника финансовых вычислений в табличных процессорах

Направления *01.03.02 Прикладная математика и информатика*

Квалификация выпускника *бакалавр*

Программа подготовки *академический бакалавриат*

Год набора *2018*

Форма обучения *очная*

Курс 4	Семестр 8
Зачет	Семестр 8
Лекции	18 (акад. час.)
Лабораторные занятия	18 (акад. час.)
Самостоятельная работа	36 (акад. час.)
Общая трудоемкость дисциплины	72 (акад. час.), 2 зачетных единицы

Составитель *В.А. Труфанов, доцент*

Факультет *математики и информатики*
Кафедра *математического анализа и моделирования*

2018

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 – Прикладная математика и информатика

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры математического анализа и моделирования

«17» 05 2018 г. протокол № 10

И.о. зав. кафедрой  Н.Н. Максимова

Рабочая программа одобрена на заседании учебно-методического совета по направлению подготовки 01.03.02 – Прикладная математика и информатика

«17» 05 2018 г. протокол № 4

Председатель  Н.Н. Максимова

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического управления

 Н.А. Чалкина

«17» 05 2018 г.

СОГЛАСОВАНО

И.о. заведующий выпускающей кафедрой

 Н.Н. Максимова

«17» 05 2018 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

 Л.А. Проказина

«15» 05 2018 г.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель преподавания дисциплины

Цель дисциплины состоит в поэтапном формировании у студентов научного представления об основных понятиях и количественных законах развития и управления финансовыми системами, а также получить теоретические знания и практические навыки в финансово-экономических расчетах.

Задачи изучения дисциплины:

- овладение основами математического аппарата современных методов количественного финансового анализа;
- применение методов моделирования и прогнозирования финансовых процессов для принятия обоснованных управленческих решений;
- освоение финансово-экономических расчетов на компьютере с использованием базовых моделей финансовых операций и выполнение прикладного количественного финансового анализа с помощью табличного процессора.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

При изучении дисциплины «Техника финансовых вычислений в табличных процессорах» привлекаются понятия и методы математического анализа, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики.

Является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

В результате освоения дисциплины формируются следующая профессиональная компетенция:

- ПК-1 (способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

знать математические методы финансового анализа;

уметь использовать компьютерные технологии для финансово-экономических расчетов с помощью табличного процессора;

владеть навыками решения математическими методами экономических задач с помощью табличного процессора.

4. МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы	Компетенции
	ПК-1
1	+
2	+

5. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 акад. часов, 2 зачетных единицы.

Наименование тем, объем в часах лекционных, лабораторных и самостоятельных занятий.

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды контактной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудо- емкость (в акад. часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной атте- стации (по семестрам)
			Лек.	Прак. зан.	Лаб. зан.	Сам. раб.	
1	I. Основные поня- тия и методы финан- совых вычислений	1-5	10		10	18	Контрольные вопросы и индивидуальные задания
2	II. Практические приложения матема- тических методов финансового анализа	6-9	8		8	14	Контрольные вопросы и индивидуальные задания
3						4	Зачет
Итого			18		18	36	

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекции

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Основные понятия и методы финансовых вычислений	1.1. Процентные ставки. 1.2. Потоки платежей. 1.3. Измерение конечных финансовых результатов операций.
2	Практические приложения ма- тематических методов финансо- вого анализа	2.1. Погашение задолженности. 2.2. Доходность финансовых операций. 2.3. Начисление процентов в условиях инфляции и налогообложения.

6.2. Лабораторные занятия

1.	Создание электронной таблицы и ее практическое применение.
2.	От таблицы умножения к элементарным расчетам денежных потоков.
3.	Создание табличной базы данных сотрудников.
4.	Должностные оклады и премии
5.	Учет доходов и расходов в быту и бизнесе

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Расчетно-графические работы состоят из индивидуальных заданий, темы которых приведены в графе – форма самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела (темы) дисциплины	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоёмкость в акад. час.
1	1	Индивидуальное задание №1 Логика финансовых операций.	6
2	1	Индивидуальное задание №2 Потоки платежей.	10
3	1	Индивидуальное задание №3 Измерение конечных финансовых результатов операций.	10
4	2	Индивидуальное задание №4 Доходность финансовых операций.	10
Итого			36

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Сборник лабораторных занятий с примерами финансово–экономических расчетов в Excel/ Составители Труфанов В.А., Труфанова Т.В.– Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2016. – 78 с.

2. Ковалев В. В. Практикум по анализу и финансовому менеджменту: конспект лекций с задачами и тестами / В. В. Ковалев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 2008. - 448 с.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Учебные занятия: лекции, в которых используется традиционное и проблемное изложение теоретического материала, включая электронную форму обучения, с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов, с текущим устным опросом; практические занятия, с тестовыми опросами.

Лекции: традиционное и проблемное изложение теоретического материала, текущий устный опрос, коллоквиумы, использование интерактивных обучающих мультимедийных средств; практические занятия: интерактивные методы решения задач, использование наглядных средств, контрольные работы; консультации, самостоятельная работа.

Лабораторные занятия, проводятся в компьютерном классе. Сначала разбирается решение одной задачи по соответствующей теме, а затем студентам предлагается выполнение задание по индивидуальному варианту. Для большей эффективности усвоения материала, некоторые работы выполняются в группах по 2 человека. На основе степени успешности выполнения заданий выставляется оценка (баллы).

Занятия, проводимые в интерактивных формах, используются при выполнении лабораторных работ и частично на лекциях, содержание разделов которых приведены в таблице

Наименование темы	Лек.	Лаб.	Σ
1.1. Процентные ставки.	0,5	1	1,5
1.1. Переменные ставки и реинвестирование.		0,5	0,5
1.1. Внутригодовые процентные начисления.		0,5	0,5
1.1. Эффективная годовая процентная ставка.	0,5	1	1,5
1.2. Потоки платежей.	0,5	1	1,5
1.3. Измерение конечных финансовых результатов операций.		0,5	0,5
2.1. Погашение задолженности.		0,5	0,5
2.2. Доходность финансовых операций.		0,5	0,5
2.3. Налоги и инфляция.	0,5	0,5	1
Итого	2	6	8

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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, характеризующих этапы формирования компетенций, а также методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков отражены в ФОСе по дисциплине «Техника финансовых вычислений в табличных процессорах».

В течение семестра студенты разбирают задания, указанные преподавателем к каждому семинару, разбирают и повторяют основные понятия теории. Предусмотрены тесты и самостоятельные работы. По окончании курса предусмотрен зачет.

Вопросы к зачету

1. В чем заключается временная ценность денег?
2. С помощью каких показателей (абсолютных и относительных) можно характеризовать результативность финансовой операции?
3. Как определяется процентная ставка и в каких границах, согласно определению, она может меняться?
4. Как определяется учетная ставка и в каких границах, согласно определению, она может меняться?
5. Каким образом связаны между собой процентная ставка, учетная ставка и дисконт-фактор? В каких единицах могут выражаться эти показатели?
6. Какими ставками пользуются, как правило, в прогнозных расчетах?
7. Прокомментируйте с финансовой точки зрения ситуацию, когда: а) процентная или учетная ставка равна нулю; б) учетная ставка равна единице.
8. Какую часть числа составляют: а) 5%; б) 25%; в) 50%; г) 75%?
9. Во сколько раз увеличится число, если его увеличить: а) на 100%; б) на 300%; в) на 350%; г) на 900%?
10. Сколько будет 5% от 5%?
11. Как происходит начисление простых процентов на капитал в течение всего срока?
12. Что показывает множитель наращения в формуле наращения простыми процентами? Как он связан с индексом роста первоначальной суммы?
13. Если вклад в банке увеличился на 300%, то во сколько раз увеличился вклад?
14. Верно ли, что наращение по простой процентной ставке происходит процентами «со 100»?
15. Какова зависимость наращенной суммы от времени при начислении простых процентов по процентной ставке на инвестируемый капитал? Какой вид ее графика?
16. Как связаны между собой наращение по простой процентной ставке и арифметическая прогрессия?
17. За какой период происходит удвоение первоначальной суммы в результате наращения по простой процентной ставке?
18. Изменится ли величина наращенной суммы за несколько лет, если начисление простых процентов по данной процентной ставке будет осуществляться не каждый год, а чаще, например, каждый месяц?
19. В каких случаях применяют наращение по простой процентной ставке?
20. Если простую процентную ставку увеличить в два раза, то во сколько раз увеличится величина начисленных процентов по сравнению с ситуацией, когда использовалась исходная процентная ставка?
21. Что понимается под курсом валюты?
22. Что такое котировка валют? Из чего состоит полная котировка валют?
23. Что означает термин девизы? Что показывает девизный курс?

24. Как называется единица низшего разряда объявленной котировки валют?
25. Чем отличается обменный курс от девизного? Можно ли, зная обменный курс, указать девизный и наоборот?
26. Каким еще образом называют обменный и девизный курсы?
27. Какие девизы называются конвертируемыми?
28. Как соотносятся между собой по величине курсы покупки и продажи валюты при прямой котировке?
29. Как соотносятся между собой по величине курсы покупки и продажи валюты при косвенной котировке?
30. Как определяется кросс-курс валют?
31. Выгодно ли российским экспортерам снижение курса рубля по отношению к доллару?
32. Какой денежный поток называется потоком пренумерандо? Приведите пример.
33. Какой денежный поток называется потоком постнумерандо? Приведите пример.
34. Чем объясняется достаточно большое распространение на практике потока постнумерандо?
35. В рамках решения каких двух задач может выполняться оценка денежного потока?
36. Какая формула лежит в основе оценки наращенного денежного потока?
37. Какая формула лежит в основе определения общей величины приведенного денежного потока?
38. Почему при оценке денежного потока обычно предполагается капитализация по схеме сложных процентов?
39. Какой денежный поток называется аннуитетом?
40. Что называется членом аннуитета, периодом аннуитета?
41. Какой аннуитет называется срочным?
42. Какой аннуитет называется р-срочным?
43. Приведите пример срочного аннуитета постнумерандо.
44. Приведите пример срочного аннуитета пренумерандо.
45. Какой аннуитет называется постоянным?
46. Что называется коэффициентом наращения аннуитета?
47. Каков экономический смысл коэффициента наращения аннуитета?

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Техника финансовых вычислений в табличных процессорах».

а) основная литература:

1. Копнова Е.Д. Основы финансовой математики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Копнова Е.Д. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2012. – 232 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17035>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю

б) дополнительная литература:

1. Ковалев В. В. Практикум по анализу и финансовому менеджменту: конспект лекций с задачами и тестами / В. В. Ковалев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 2008. - 448 с.

2. Финансовая математика [Текст]: математическое моделирование финансовых операций: учеб. пособие: рек. УМО/ под ред. В. А. Половникова, А. И. Пилипенко. – М.: Вузовский учебник, 2009. – 360 с.

3. Люу, Ю-Дау. Методы и алгоритмы финансовой математики: моногр. / Ю. -Д. Люу; ред. Е. В. Чепурин ; пер. с англ. С. В. Жуленева. - М.: БИНОМ. Лаб. знаний, 2007. - 752 с.

4. Сборник лабораторных занятий с примерами финансово–экономических расчетов в Excel/ Составители Труфанов В.А., Труфанова Т.В. – Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2016. – 78 с.

5. Четыркин Е. М. Финансовая математика [Текст]: учеб.: рек. УМО/ Е. М. Четыркин. – 5-е изд., испр. – М. : Дело, 2005. – 398 с.

6. Шарп, Уильям Ф. Инвестиции [Текст]: учеб.: рек. Мин. обр. РФ / У. Шарп, Г. Д. Александер, Д. В. Бэйли ; пер. с англ. А. В. Буренина. – М.: ИНФРА-М, 2006, 2007, 2009. – XII, 1028 с.

7. Шорохов С.Г. Математические модели оценки финансовых активов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шорохов С.Г. – Электрон. текстовые данные. – М.: Российский университет дружбы народов, 2012. – 104 с. – Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/22192> – ЭБС «IPRbooks», по паролю

8. Халл Джон К. Опционы, фьючерсы и другие производные финансовые инструменты [Текст]/Д. К. Халл; пер. с англ., ред. Д. А. Ключин. – 6-е изд. – М.: Вильямс, 2007. – 1052 с.

9. Беннинга Шимон. Финансовое моделирование с использованием Excel [Текст] / Ш. Беннинга ; пер. с англ., ред. В. Л. Бродового. - 2-е изд. – М.: Вильямс, 2007. - 581 с.

г) Интернет-ресурсы

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	http://www.amursu.ru	Имеются ресурсы электронной библиотеки АмГУ
2	http://www.iprbookshop.ru	Электронно-библиотечная система IPRbooks — научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. Контент ЭБС IPRbooks отвечает требованиям стандартов высшей школы, СПО, дополнительного и дистанционного образования. ЭБС IPRbooks в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования.
3	http://e.lanbook.com/books/	Собраны коллекции книг ведущих издательств учебной и научной литературы, а также вузовских издательств, сгруппированные по основным областям знаний. (Доступ на сайт из библиотеки АмГУ)

в) программное обеспечение

№	Перечень программного обеспечения (обеспеченного лицензией)	Реквизиты подтверждающих документов (при наличии), тип и количество лицензий
1	Windows 7 Pro	Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору – Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года
	Свободное ПО	Реквизиты подтверждающих документов
2	LibreOffice	бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL https://ru.libreoffice.org/about-us/license/

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в лекционных и практических занятиях, при выполнении расчетных заданий. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины.

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10-15 минут.

Изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией – 10-15 минут.

Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю.

Подготовка к практическому занятию – 2 час.

Всего в неделю – 3 часа 30 минут.

Основной целью лекционных занятий является формирование у студентов системы компетенций по основным теоретическим аспектам дисциплины.

Описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»).

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

1. После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня (10-15 минут).

2. При подготовке к лекции следующего дня, нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции (10-15 минут).

3. В течение недели выбрать время (1-час) для работы с литературой в библиотеке.

4. При подготовке к практическим занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме домашнего задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи.

Рекомендации по использованию материалов учебно-методического комплекса.

Рекомендуется использовать методические указания по курсу, текст лекций преподавателя (если он имеется).

Рекомендации по работе с литературой.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучаются и книги. Легче освоить курс придерживаясь одного учебника и конспекта. Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться состояния понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного параграфа выполнить несколько простых упражнений на данную тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): о чем этот параграф?, какие новые понятия введены, каков их смысл?, что даст это на практике?.

Советы по подготовке к экзамену.

Дополнительно к изучению конспектов лекции необходимо пользоваться учебником. Кроме «заучивания» материала экзамена, очень важно добиться состояния понимания изучаемых тем дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного параграфа выполнить несколько упражнений на данную тему. Кроме того, очень полезно

мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): о чем этот параграф?, какие новые понятия введены, каков их смысл?, что даст это на практике?.

При подготовке к зачету нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить по несколько типовых задач из каждой темы. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

Указания по организации работы по выполнению домашних заданий.

При выполнении домашних заданий необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи, а затем приступить к расчетам и сделать качественный вывод.

Преподаватель, читающий дисциплину, ведет учет посещаемости и осуществляет контроль за выполнением самостоятельной работы. Текущий контроль заключается в мониторинге выполнения учебной программы дисциплины на аудиторных занятиях и оценке работы на практических занятиях.

Время для выполнения семестрового задания студент выбирает самостоятельно. Время на подготовку к экзамену студент регулирует самостоятельно.

В рамках текущего контроля работа студентов оценивается по следующим критериям:

- полнота ответов на теоретические вопросы дисциплины;
- правильность ответов на тестовые задания;
- верное решение задач;
- использование дополнительных материалов;

Промежуточный контроль заключается в защите семестрового задания и промежуточного тестирования.

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятия по дисциплине проводятся в специальных помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Все помещения, в которых проводятся занятия, соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам.

На занятиях применяется следующее техническое оборудование: ПЭВМ на базе процессора Intel Pentium, проектор.

При изучении дисциплины студентами используются следующие информационные технологии и инновационные методы:

- электронный вариант учебно-методического комплекса;
- ресурсы электронной библиотечной системы;
- ресурсы Интернет;
- мультимедийная техника;
- студенты могут получать консультации по Skype, e-mail, ISQ, вебинару.

13. РЕЙТИНГОВАЯ ОЦЕНКА ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Проводится в соответствии с положением о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов АмГУ и положением кафедры МАиМ по дисциплине.

Система оценки в баллах

№	Вид работы	Норма	Максимальное количество баллов
1	Посещение занятий	0,5 балла/2 акад. часа ауд. занятий.	18 баллов
2	Индивидуальные задания	0–50 баллов	50 баллов
3	Домашние задания	0–6 баллов	6 баллов
4	Теоретический опрос	0–6 баллов	6 баллов
5	Зачет	0 – 20 баллов	20 баллов
	Всего за семестр	0–100 баллов	100 баллов
	Зачетная отметка	≥ 50 баллов	

За семестр 80 баллов, зачет 20 баллов.