

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Восточно-Сибирский государственный университет технологий управления»  
Факультет экономики и права  
Кафедра «Финансы и кредит»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ  
ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА»**

для студентов направления Экономика

Направление: 38.03.01 «Экономика»

Направленность: Экономика и организация производства,

Бухгалтерский учет, анализ и аудит производственных предприятий,

Корпоративные финансы

Форма обучения: очная, заочная

Присваиваемая квалификация (степень): бакалавр

Год набора: 2017

Составители:  
Гыргенова Т.К.

Методические рекомендации по организации изучения дисциплины состоят из 2 частей:

- методических рекомендаций для преподавателя, включая рекомендации по использованию инновационных методов в преподавании дисциплины;
- методические указания для студентов.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина «Финансовая математика» хорошо сочетается с дисциплинами «Математический анализ», «Финансы», «Деньги, кредит, банки» и может входить в соответствующий образовательный модуль.

В процессе преподавания лекционный материал преподносится в интерактивной форме с использованием средств мультимедийной техники (с демонстрацией цифрового и графического материала, выходом в интернет для иллюстрации тех или иных вопросов состояния финансовых рынков). Обсуждение проблемы, выносимых на семинарские занятия, происходит как в традиционной форме контроля текущих знаний, так и в форме дискуссий по наиболее актуальным вопросам финансовых вычислений в банковском деле, инвестиционном анализе, на рынке ценных бумаг.

Основное назначение семинарских занятий по курсу - закрепить знания, полученные на лекциях и в ходе самостоятельного изучения материала, прививать навыки самостоятельной работы с экономической литературой и источниками финансовой информации, формировать современное экономическое мышление студентов, развивать культуру выступлений по профессиональным вопросам.

На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний. Степень участия каждого студента в занятиях учитывается оценками, которые влияют на экзаменационную отметку.

Целесообразно на семинарских занятиях, помимо обсуждения наиболее сложных теоретических вопросов, связанных с финансовыми вычислениями встречающиеся в банковской практике.

Неотъемлемым элементом учебного процесса является самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа студентов включает: изучение монографий и учебников, законов Российской Федерации и нормативных документов, ответы на контрольные вопросы; решение задач; самоконтроль и подготовку контрольной работы.

Промежуточный контроль осуществляется в ходе учебного процесса и консультирования студентов, по результатам выполнения самостоятельных работ.

Основными формами промежуточного контроля знаний являются:

1. обсуждение вынесенных в планах семинарских занятий практических задач и контрольных вопросов;
2. решение задач, их обсуждение с точки зрения умения формулировать выводы, вносить рекомендации и принимать адекватные управленческие решения;
3. выполнение контрольных заданий и обсуждение результатов;
4. участие в дискуссии по проблемным темам дисциплины и оценка качества анализа проведенной научно-исследовательской работы;
5. обсуждения законодательных и нормативных актов. Итоговый контроль проводится в форме экзамена.

### **1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**

#### *1.1. Рекомендации по формированию содержания теоретического материала по темам*

Теоретическое содержание дисциплины состоит в рассмотрении основных положений и теоретических вопросов в данной области будущей профессиональной деятельности обучающихся.

Содержание лекционных занятий конкретизировано в соответствии с элементами теоретического, практического изучения и применения объектов, образующих предмет изучения дисциплины и включающих:

- основные понятия и их определения;
- особенности строения и функционирования объектов, их основные свойства, характеристики, параметры;

- задачи (проблемы) теоретического и/или практического изучения объектов, их создания и применения;
- методы, средства и способы их теоретического и/или практического изучения и совершенствования;
- методы, средства и способы качества объектов;
- современные тенденции и перспективы развития науки и практики в данной предметной области.

Ниже перечислены основные теоретические вопросы и понятия, подлежащие усвоению и изложению:

**Тема 1. Введение в финансовую математику.** Предмет, метод и объект финансовой математики, ее место в количественном анализе финансовых операций. Основные термины и их возможные обозначения. Литературные источники. Базовые понятия финансовой математики: ставки, сроки операций, процессы.

**Тема 2. Простые финансовые операции и начисление простых процентов.** Нарастание по простой ставке. Расчет процентов для краткосрочных операций. Переменные ставки. Математическое дисконтирование и банковский учет по простым ставкам. Определение срока платежа и величины процентной ставки.

**Тема 3. Сложные финансовые операции и начисление сложных процентов.** Нарастание по сложной ставке. Переменные ставки. Начисление процентов при дробном числе лет. Определение срока ссуды и формулы умножения. Номинальные и эффективные ставки. Математическое дисконтирование и учет по сложной ставке. Непрерывное нарастание и дисконтирование. Определение срока платежа и величины процентной ставки.

**Тема 4. Производные процентные расчеты и специальные финансовые операции.** Погашение задолженности частями. Конверсия валют. Учет и компенсация инфляции при начислении процентов. Налогообложение полученных процентов. Конверсия платежей. Эквивалентность процентных ставок.

**Тема 5. Потоки платежей.** Общие вопросы и классификация. Понятие потока платежей. Классификация потоков платежей вообще и финансовых рент в частности. Обобщающие параметры потока. Прямой метод расчета наращенной суммы и текущей стоимости.

**Тема 6. Постоянные финансовые ренты.** Формирование наращенной суммы и текущей стоимости постоянной ренты постнумерандо. Нарастенная сумма и приведенная величина постоянной ренты пренумерандо и с выплатами в середине периода. Стоимостные характеристики отложенных и вечных рент. Постоянная непрерывная рента. Определение параметров постоянных рент.

**Тема 7. Переменные финансовые ренты.** Ренты с постоянным абсолютным приростом платежей. Ренты с постоянным относительным приростом платежей. Переменные непрерывные ренты. Конверсии постоянных аннуитетов. Изменение параметров ренты. \_\_

Долгосрочные кредиты. Расходы по обслуживанию долгосрочных кредитов. Планирование погасительного фонда. Погашение кредита в рассрочку. Льготные займы и кредиты. Грант-элемент. Реструктурирование займа.

**Тема 8. Кредитные операции.** Полная доходность кредитной операции. Баланс финансово-кредитной операции. Доходность ссудных и учетных операций с удержанием комиссионных.

Доходность купли-продажи финансовых инструментов. Доходность потребительского кредита. Коммерческий кредит, сравнение коммерческих контрактов и условий кредита. Рейтинг контрактов. Определение предельных значений параметров контракта, обеспечивающих конкурентоспособность. Виды ипотечных ссуд. Стандартная ипотека. Нестандартные ипотеки. План (график) погашения долга.

**Тема 9. Потоки платежей в условиях риска и неопределенности.** Риски и их измерители. Функция полезности дохода. Снижение риска. Учет неопределенности в расчетах параметров рент. Учет риска в потоках платежей при заключении сделок. Показатели доходности бумаг.

Основы валютных вычислений.

**Тема 10. Финансовые расчеты в страховании.** Основные понятия и базовые принципы страхования. Методы построения страховых тарифов. Определение единовременной нетто-ставки по дожитию. Единовременная нетто-ставка на случай смерти. Расчет годичной нетто-ставки

## *1.2. Методические рекомендации по организации практических занятий*

Прикладная часть дисциплины реализуется на практических занятиях, ведущей дидактической

целью которых является формирование профессиональных умений - выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности, решать задачи и др., позволяют привить практические навыки самостоятельной работы с учебной, методической и научной литературой (в процессе подготовки к занятию), получить опыт публичных выступлений.

На занятиях студенты овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются в процессе выполнения курсовой работы, прохождения производственной практики и подготовки выпускной квалификационной работы.

На первом практическом занятии преподаватель обязан представить студентам всю информацию по организации изучения дисциплины. Для оптимизации временных затрат по информированию студентов преподавателю рекомендуется разработать технологическую карту работы студента и преподавателя, включающую:

- наименование раздела и темы лекционного курса с указанием формы контроля (тестирование), даты проведения и присваиваемых баллов по каждой контрольной процедуре;
- наименование и количество практических занятий с указанием тематик и присваиваемых баллов, как по разделам, так и в целом по блоку.
- практические работы, проводимые в интерактивной форме с указанием формы контроля, дат проведения и присваиваемых баллов;
- содержание СРС (перечень тем эссе; варианты домашних контрольных работ) с указанием форм контроля, даты проведения и присваиваемых баллов.

Рекомендуемая форма представлена в приложении к методическим рекомендациям.

Содержание и методика проведения работ, деятельность обучающихся в процессе выполнения заданий приведены в соответствующих методических указаниях (ссылка на рекомендуемые УММ приведена в табл. 4 рабочей программы).

### ***1.3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы***

Самостоятельная работа студентов по данной дисциплине включает:

- подготовка к лекционным занятиям (изучение отдельных вопросов по рекомендуемой литературе, конспектирование литературных источников, проработка материалов лекций);
- подготовка к практическим занятиям (выполнение домашних заданий, подготовка ответов на контрольные вопросы, оформление выполненных работ);
- выполнение расчётных работ.

Для студентов заочной формы, предусмотрено составление опорного конспекта лекций по темам.

Уровень компетенций, сформированных в результате выполнения работ, осваиваемых самостоятельно, оценивается в процессе их защит в соответствии с балльно-рейтинговой системой.

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ**

### ***2.1. Работа с литературными источниками (литературный обзор)***

Первый этап деятельности студента поиск соответствующих источников информации по изучаемой теме. Основные источники: книги, методические пособия и разработки, статьи в научных и научно-методических журналах, сборниках научных и научно-методических работ, материалы конференций, веб-страницы в Интернете, нормативные документы. Поиск книг по интересующей проблеме обычно начинают со справочно-библиографического отдела и систематического каталога библиотеки. Каждая библиотека имеет собственный справочно-библиографический аппарат. Ее каталоги и картотеки содержат оригинальную информацию. При сходных фондах отечественных изданий каталоги научных библиотек могут отличаться по структуре и содержанию. Поэтому поиск информации в различных библиотеках может дать разные результаты. Читать же, пользоваться фондами можно в той библиотеке, которая покажется более удобной для работы с книгой.

Для более широкого поиска информации о книгах по проблеме можно использовать книжную летопись, реферативные журналы, аналитические обзоры, бюллетени.

После того, как собрана информация об основных источниках по теме, можно переходить к их изучению. При первоначальном знакомстве с книгой полезно сначала внимательно изучить аннотацию, оглавление, введение, заключение, список литературы. Список литературы должен быть достаточно полным и характеризовать осведомленность студента в изучаемой проблеме. Количество используемых источников характеризует объем проделанной студентом работы, поэтому служит важным критерием для ее оценки.

Важнейшей задачей при работе с литературными источниками нужно обратить внимание на изучение основных понятий, научных и практических проблем изучаемой темы, разных точек зрения на нее, основных теоретических и эмпирических подходов к ее исследованию. Необходимо провести анализ, сравнение, группировку, систематизацию и обобщение собранных материалов, и не ограничиваться простой компиляцией традиционных учебных знаний или теоретических рассуждений из научных трудов. Работа не должна носить репродуктивный характер.

Прежде чем делать выписки или конспектировать источник, необходимо зафиксировать точное библиографическое его описание. Это потребует вам при оформлении списка литературы. Выписки и конспекты работ целесообразно делать на отдельных листах, так как это создаст определенные удобства в классификации материалов на завершающем этапе при написании текста работы, позволит быстрее классифицировать источники по содержанию информации.

## **2.2. Конспектирование**

Конспектирование, представляет собой систематизированную, логически связную форму записи, включающую выписки, тезисы, дополненные мыслями и комментариями студента. В конспект могут войти также отдельные части текста, цитируемые дословно, факты, примеры, цифры, схемы. Конспект может быть текстуальным и свободным. В текстуальных конспектах доминируют цитаты автора, выписываются выводы, дающие яркую и меткую формулировку того или иного положения. Свободные же конспекты составляются в виде систематизированной записи положений изучаемой проблемы словами конспектирующего.

Конспект лекций должен иметь следующую структуру:

- основные понятия и их определения;
- особенности строения и функционирования объектов, их основные свойства, характеристики, параметры;
- задачи (проблемы) теоретического и/или практического изучения объектов, их создания и применения;
- методы, средства и способы их теоретического и/или практического изучения и совершенствования;
- методы, средства и способы качества объектов;
- современные тенденции и перспективы развития науки и практики в данной предметной области.

## **2.3 Методические рекомендации по выполнению контрольной работы**

Домашние контрольные задания предназначены для систематизации и повторения знаний, полученных при изучении дисциплины «Финансовая математика».

Выполнение домашних контрольных работ студентам ДО № 1-4 предусматривает решение 5 практических задач по темам:

ТЕМА 5. ПОТОКИ ПЛАТЕЖЕЙ

ТЕМА 8. КРЕДИТНЫЕ ОПЕРАЦИИ

ТЕМА 9. ПОТОКИ ПЛАТЕЖЕЙ В УСЛОВИЯХ РИСКА И НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

ТЕМА 10. ФИНАНСОВЫЕ РАСЧЕТЫ В СТРАХОВАНИИ

Максимально количество баллов по ДКР- 5 баллов.

Задачи должны быть решены в полном объеме.

Работа должна быть написана разборчиво, страницы пронумерованы и соответствующее оформлена с титульным листом. При написании ДКР студент может использовать учебники и учебные пособия по курсу.

### **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДОМАШНЕЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ №1-4:**

Уровень усвоения	Баллы	Описание
Отлично (1,0)	5,0	Задание выполнено полностью и правильно, материал изложен в определенной логической последовательности.
Хорошо (0,75)	3,75	Задание выполнено полностью и правильно. Материал ответа изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки.
Удовлетворительно (0,5)	2,5	При выполнении задания обучающимся допущены существенные ошибки или даны неполные, несвязные ответы.
Неудовлетворительно	0	При выполнении задания обнаружено непонимание

обучающимся основного содержания учебного материала.

### **2ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОГО ОБУЧЕНИЯ**

Домашние контрольные задания предназначены для систематизации и повторения знаний, полученных при изучении дисциплины «Финансовая математика». В домашнем задании № 1 (Тема 2-3) 10 практических задач. В домашнем задании 2 (тема 4) 5 практических задач. Максимальное количество баллов за работу 5 баллов. Студенты заочного обучения выполняют домашние задания после прохождения тем:

Тема 2. Простые финансовые операции и начисление простых процентов

Тема 3. Сложные финансовые операции и начисление сложных процентов

Тема 4. Производные процентные расчеты и специальные финансовые операции

#### **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДОМАШНЕГО ЗАДАНИЯ №1:**

Уровень усвоения	Баллы	Описание
Отлично (1,0)	5,0	Задание выполнено полностью и правильно, материал изложен в определенной логической последовательности.
Хорошо (0,75)	3,75	Задание выполнено полностью и правильно. Материал ответа изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки.
Удовлетворительно (0,5)	2,5	При выполнении задания обучающимся допущены существенные ошибки или даны неполные, несвязные ответы.
Неудовлетворительно	0	При выполнении задания обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала.

#### **КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОГО ОБУЧЕНИЯ.**

Выполнение контрольной работы предусматривает изучение 7 теоретических вопросов и решение 10 практических задач по основным темам курса. Задания по задачам представлены в четырех вариантах. Все задания участвуют в формировании компетенции ОПК-3, ПК-1.

Методические рекомендации по выполнению контрольной работы расположены на сайте университета в документах кафедры. <https://esstu.ru/uportal/document/list.htm?departmentId=43&categoryId=4360>

Выбор варианта контрольной работы осуществляется по ПЕРВОЙ БУКВЕ ФАМИЛИИ.

Работа должна быть написана разборчиво, страницы пронумерованы. В приложении представлены формулы для решения задач.

#### **РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВАРИАНТОВ**

№ варианта	Первая буква фамилии
вариант 1	А, Л, Х, Д, П, Щ, И
вариант 2	Б, М, Ц, Е, Р, Э, У
вариант 3	В, Н, Ч, Ж, С, Ю, К
вариант 4	Г, О, Ш, З, Т, Я, Ф

#### **Критерии оценки контрольной работы №1:**

Уровень усвоения	Баллы	Описание
Отлично (1,0)	42,0	Задание выполнено полностью и правильно, материал изложен в определенной логической последовательности.
Хорошо (0,75)	31,5	Задание выполнено полностью и правильно. Материал ответа изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки.
Удовлетворительно (0,5)	21,0	При выполнении задания обучающимся допущены существенные ошибки или даны неполные, несвязные ответы.

Неудовлетворительно	0	При выполнении задания обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала.
---------------------	---	--

#### 2.4. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины и осуществлению контрольных мероприятий

##### 2.4.1. Планирование и организация изучения дисциплины.

Планирование и организация изучения дисциплины приведены в технологической карте работы студента и преподавателя, которая включает:

- наименование раздела и темы лекционного курса с указанием формы контроля (контрольная работа), даты проведения и присваиваемых баллов по каждой контрольной процедуре;
- наименование и количество практических занятий с указанием тематик и присваиваемых баллов, как по разделам, так и в целом по блоку.
- практические работы, проводимые в интерактивной форме с указанием формы контроля, дат проведения и присваиваемых баллов;
- содержание СРС (варианты контрольных работ, домашних заданий, конспекта лекций) с указанием форм контроля, даты проведения и присваиваемых баллов.

##### 2.7.2. Система контроля.

Измерению и оценке подлежат все результаты обучения по всем видам учебной деятельности путем тестирований, опросов и проверки результатов, самостоятельно выполненных студентом работ, предусмотренных программой курса. Содержание дисциплины состоит из 10 тем.

Основными формами промежуточного контроля знаний являются:

- обсуждение вынесенных в планах семинарских занятий вопросов тем и контрольных вопросов;
- решение задач, их обсуждение с точки зрения умения формулировать выводы, вносить рекомендации и принимать адекватные управленческие решения;
- выполнение контрольных заданий и обсуждение результатов;
- участие в дискуссии по проблемным темам дисциплины и оценка качества анализа проведенной научно-исследовательской работы;
- обсуждения законодательных и нормативных актов.
- Итоговый контроль проводится в форме экзамена.

##### Критерии оценки преподавателя:

1. Участие в дискуссиях, вопросы преподавателю, коммуникация с группой;
2. Точное выполнение ситуационных заданий;
3. Чёткость и техническая правильность письменных работ студента;
4. Присутствие, пунктуальность и участие во всех мероприятиях курса.

Система оценивания компетенций, формируемых в ходе освоения дисциплины, разработана в соответствии с действующими локальными актами университета в области балльно-рейтинговой системы оценки качества обучения

Таблица 4.1.1 Распределение баллов по видам работ очной формы обучения.

Контрольные испытания	Мак балл	Отлично (1.0)	Хорошо (0.75)	Удовлетворительно (0.5)	Неудовлетворительно (0)
Домашняя контрольная работа					
Домашняя контрольная работа 1: Домашняя контрольная работа 1	5.0	5.0	3.75	2.5	0
Домашняя контрольная работа 2: Домашняя контрольная работа 2	5.0	5.0	3.75	2.5	0
Домашняя контрольная работа 3: Домашняя контрольная работа 3	5.0	5.0	3.75	2.5	0
Домашняя контрольная работа 4: Домашняя контрольная работа 4	5.0	5.0	3.75	2.5	0
Защита практической работы					

Защита практической работы 1: Контрольная работа 1	10.0	10.0	7.5	5.0	0
Защита практической работы 2: Контрольная работа 1	10.0	10.0	7.5	5.0	0
Защита практической работы 3: Контрольная работа 3	11.0	11.0	8.25	5.5	0
Защита практической работы 4: Контрольная работа 4	11.0	11.0	8.25	5.5	0
Защита практической работы 5: Контрольная работа 5	10.0	10.0	7.5	5.0	0
Итоговое контрольное испытание					
Итоговое контрольное испытание	36	36	27	18	0
<b>Итого:</b>	108	108	81.0	54.0	0

Таблица 4.1.2 Распределение баллов по видам работ заочной формы обучения.

Контрольные испытания	Мах балл	Отлично (1.0)	Хорошо (0.75)	Удовлетвори- тельно (0.5)	Неудовлетвори- тельно (0)
Домашняя контрольная работа					
Домашняя контрольная работа 1: Домашняя контрольная работа 1	5.0	5.0	3.75	2.5	0
Домашняя контрольная работа 2: Домашняя контрольная работа 2	5.0	5.0	3.75	2.5	0
Защита теоретического материала					
Защита теоретического материала 1: КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ ДЛЯ СТУДЕНТОВ 30 (КЛ)	20.0	20.0	15.0	10.0	0
Контрольная работа					
Контрольная работа 1: Контрольная работа для студентов 30	42.0	42.0	31.5	21.0	0
Итоговое контрольное испытание					
Итоговое контрольное испытание	36	36	27	18	0
<b>Итого:</b>	108	108	81.0	54.0	0

По итогам освоения дисциплины по каждому блоку предусмотрены дополнительные (бонусные) баллы (3 балла).

Критерии оценки:

1. Участие в дискуссиях, вопросы преподавателю, коммуникация с группой;
2. Точное выполнение ситуационных заданий и эффективное участие в групповых упражнениях и кейсах;
3. Чёткость и техническая правильность письменных презентаций слушателя;
4. Присутствие, пунктуальность и участие во всех мероприятиях курса.