

Негосударственное частное образовательное учреждение
высшего образования
"Алтайский экономико-юридический институт"
Кафедра экономических дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Ректор Алтайского экономико-
юридического института
Ю. С. В. И. С. Генанов
" 24 " 2016 г.



Рабочая программа по дисциплине

Финансовая математика

для направления 38.03.04 Государственное и муниципальное управление
(программа академического бакалавриата)
Профиль подготовки
"Государственная и муниципальная служба"

Барнаул
2016

Рабочая программа разработана _____

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры экономических дисциплин от "___" _____ 2016 г.

Программа рассмотрена и одобрена методической комиссией экономического факультета.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ООП, требования к «входным» знаниям, умениям и навыкам студента.....	6
3. Учебно-тематический план дисциплины.....	8
4. Содержание дисциплины.....	10
5. Планы семинарских занятий.....	14
6. Самостоятельная работа студентов	24
7. Образовательные технологии, используемые в преподавании дисциплины.....	28
8. Критерии оценки результатов обучения.....	29
9. Материалы для текущей, промежуточной и итоговой аттестации.....	30
10. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины.....	31
11. Информационное обеспечение учебной дисциплины.....	31
12. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения программы дисциплины.....	32
13. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины....	34

1. Цели и задачи дисциплины.

Финансовая математика – это система практически необходимых расчетов доходности, финансовых, инвестиционных и торговых операций во времени с учетом инфляции, валютных курсов, процента и прочих юридических и фактических условий выполнения договоров.

Дисциплина "Финансовая математика" является одной из основных, современных и крайне востребованных практикой. Недостаточная теоретическая проработанность отдельных понятий и ограниченный опыт финансового управления в рыночных условиях деятельности российских организаций, в том числе и банков, определяют необходимость всестороннего рассмотрения понятийного аппарата, используемого при изучении данной дисциплины.

Актуальность финансовой математики состоит в том, что она дает ключ к пониманию сути бизнеса.

Финансовая математика вводит начинающего экономиста в мир количественного анализа финансовых вычислений. Она охватывает довольно узкий круг методов, когда возникает необходимость в условиях сделки оговорить три момента:

- 1) Стоимостные характеристики: цены, размеры платежей и долговые обязательства.
- 2) Временные характеристики: сроки платежей, даты и продолжительности периодов, различные отсрочки и т.д.
- 3) Процентные ставки, заданные как в явной, так и в неявной форме.

Финансовая математика изучает схемы платежей и правила начисления процентов. Она дает объективный ответ на главный вопрос: "Какая из возможных финансовых сделок выгоднее?"

Следует помнить, что финансовая математика — это точная дисциплина. Она предполагает формирование финансовых решений на базе точных математических вычислений, в основе которых лежат математические формулы и модели.

Целью учебной дисциплины "Финансовая математика" является формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков финансово-экономических расчетов, позволяющих эффективно осуществлять инвестиционную деятельность и управлять финансами. Получение базовых знаний и формирование основных навыков по финансовой математике, формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков по использованию современных экономико-математических методов и моделей при анализе, расчете и прогнозировании финансово-экономических показателей.

Задачи изучения дисциплины "Финансовая математика":

- 1) измерение конечных результатов финансовой операции;
- 2) выявление зависимости конечных результатов от основных параметров операции, измерение взаимосвязи этих параметров, определение их допустимых граничных значений
- 3) разработка планов выполнения финансовых операций;
- 4) нахождение параметров эквивалентного изменения условий операции;
- 5) анализ инвестиционных проектов и их сравнение.

2. Место дисциплины в структуре ООП, требования к знаниям, умениям и навыкам студента.

Согласно ФГОС ВО дисциплина "Финансовая математика" относится к вариативной части Блока 1 дисциплин по выбору.

Связь дисциплины "Финансовая математика" с другими дисциплинами:

- 1) Предшествующие: математический анализ; линейная алгебра; микроэкономика.
- 2) Связанные: теория вероятностей и математическая статистика; макроэкономика; страхование.
- 3) Последующие: финансовый менеджмент; рынок ценных бумаг и биржевое дело; экономика фирмы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Компетенция
ПК-6	владение навыками количественного и качественного анализа при оценке состояния экономической, социальной, политической среды, деятельности органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, государственных и муниципальных, предприятий и учреждений, политических партий, общественно-политических, коммерческих и некоммерческих организаций

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- методы количественного финансового анализа, необходимого для осуществления широкого спектра разнообразных финансово-экономических расчетов;
- методы моделирования и прогнозирования финансовых процессов для принятия обоснованных управленческих решений;
- наращение или дисконтирование платежей;
- простые и сложные процентные ставки как основу операций;
- принцип эквивалентности ставок, как основу многих методов количественного анализа;
- методы расчета обобщающих характеристик, потоков платежей, применительно к различным видам финансовых рент.

Уметь:

- производить наращение по простым и сложным процентам;

- осуществлять дисконтирование и учет по простым и сложным ставкам процентов;
- оценивать последствия замены одного финансового обязательства другим и делать аргументированные выводы;
- планировать и оценивать эффективность финансово-кредитных операций;
- планировать погашение долгосрочной задолженности;
- производить финансовые расчеты по ценным бумагам;
- планировать и анализировать инвестиционные проекты;
- исчислять показатели по лизинговым, факторинговым и форфейтинговым операциям;

Владеть:

- компьютерными технологиями для финансово-экономических расчетов, в частности, табличный процессор Excel, включая встроенные финансовые и статистические функции.
- финансово-экономическими расчетами на компьютере с использованием базовых моделей финансовых операций и выполнение прикладного количественного финансового анализа;
- методами анализа инвестиционных проектов, в том числе в условиях риска.

3. Учебно-тематический план дисциплины (с указанием общей трудоемкости количеством часов, отводимых на различные разделы и виды учебной деятельности).

Общая трудоемкость дисциплины – **3 зачетные единицы (108 часов).**

№ п/п	Раздел (тема) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, и трудоемкость (в часах)					с работа преподавателем
		Лекции	Практические занятия (семинары)	СРС	Контроль	Всего часов	
1	Задачи, предмет и цель дисциплины "Финансовая математика".	2	2	10		14	4
2	Логика и техника финансовых вычислений.	2	2	10		14	4
3	Основные характеристики инвестиционных проектов.	2	2	10		14	4
4	Сравнение инвестиционных проектов.	2	2	10		14	4
5	Анализ инвестиционных проектов в условиях риска.	2	2	9		13	4
6	Математика рынка ценных бумаг.	2	2	9		13	4
7	Лизинг.	2	2	9		13	4
8	Страховая математика	2	2	9		13	4
	Итого: 3 ЗЕТ	16	16	76		108	32
	Форма промежуточной аттестации - зачет						

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Задачи, предмет и цель дисциплины "Финансовая математика".

Лекция-визуализация.

Предмет и цель финансовой математики. Задачи финансовой математики. Актуальность финансовой математики в современном мире.

Тема 2. Логика и техника финансовых вычислений.

Лекция с разбором конкретных ситуаций.

Временная ценность денег. Понятия наращения и дисконтирования. Процентные ставки и методы их начисления: понятие простого и сложного процента. Области применения схемы простых процентов: краткосрочный кредит и учет векселя банком. Переменные ставки и начисление процентов при изменении сумм депозита во времени. Реинвестирование по простым ставкам. Определение срока ссуды и величины процентной ставки. Внутригодовые процентные начисления. Начисление процентов за дробное число лет. Эффективная годовая процентная ставка.

Виды денежных потоков: оценка потока постнумерандо и пренумерандо. Оценка аннуитета.

Тема 3. Основные характеристики инвестиционных проектов.

Лекция с разбором конкретных ситуаций.

NPV (чистая дисконтированная стоимость) проекта. NTV (чистая терминальная стоимость). IRR (внутренняя норма доходности). MIRR (модифицированная внутренняя норма доходности). ARR (учетная норма прибыли). Период окупаемости (PP) с учетом и без учета дисконтирования. PI – индекс рентабельности инвестиционного проекта. Расчет типичных инвестиционных проектов.

Тема 4. Сравнение инвестиционных проектов.

Лекция с разбором конкретных ситуаций.

Точка Фишера. Неординарные денежные потоки. Анализ проектов замещения. Затратные проекты. Анализ проектов разной длительности. Метод бесконечного цепного повторения. Метод эквивалентного аннуитета. Метод бессрочного аннуитета. Оптимизация бюджета капиталовложения

пространственная и временная для двух случаев: бюджеты не поддаются дроблению, бюджеты поддаются дроблению. Оптимизация в условиях реинвестирования доходов.

Тема 5. Анализ инвестиционных проектов в условиях риска.

Проблемная лекция.

Имитационная модель учета риска. Модель Неймана и Моргенштерна. Методика построения безрискового эквивалента денежного потока. Теория полезности в применении к проектам с учетом риска. Кривые безразличия. Виды кривых безразличия. Премия за риск. Анализ инвестиционных проектов. Метод понижающих коэффициентов. Метод RARD (Risk Adjusted Discount Rate).

Тема 6. Математика рынка ценных бумаг.

Лекция-визуализация.

Виды облигаций и их рейтинг. Измерение доходности облигаций: купонная, текущая и полная доходность. Характеристики сроков поступления средств. Рыночный и кредитный риск при покупке облигации. Оценивание займов и облигаций. Средний срок владения облигацией. Оценка долевых ценных бумаг. Оценка акции с равномерно возрастающим дивидендом. Оценка акций с изменяющимся темпом прироста дивиденда.

Тема 7. Лизинг.

Проблемная лекция.

Финансовый и оперативный лизинг. Схемы погашения задолженности по лизингу. Методы расчета лизинговых платежей.

Тема 8. Страховая математика.

Лекция с разбором конкретных ситуаций.

Системы страхового возмещения ущерба. Взаиморасчеты сторон в договорах о перестраховании. Принцип эквивалентности рисков и его применение. Расчет страховых тарифов.

	Наименование раздела	Компетенции	Результат освоения
1	Начисление процентов	ПК-6	<p>Знать: сущность экономических понятий и категорий, являющихся предметом изучения дисциплины, экономических законов и характеров взаимосвязи теоретических знаний с практической хозяйственной деятельностью; основные методы научного познания экономической действительности; ключевые направления использования экономических знаний в профессиональной деятельности юриста.</p> <p>Уметь: свободно оперировать основными понятиями и категориями экономической науки в пределах изученного материала; правильно и полно отражать содержание экономических понятий и категорий и их взаимосвязи в ходе коллективного обсуждения вопросов экономической действительности; находить, распознавать и накапливать информацию по экономическим вопросам, необходимым для профессиональной деятельности в конкретных сферах юридической практики.</p> <p>Владеть: применения знаний и умений при обсуждении учебных вопросов; самостоятельного собора, подготовки и грамотного описания исследовательских материалов на заданные темы; оценивать материалы, подготовленные другими студентами; совместной организационно-управленческой деятельности в учебном коллективе (малых группах);</p>

2	Инвестиционные расчеты	ПК-6	<p>Знать: основные положения микроэкономики, их юридическое отражение и обеспечение в российском законодательстве; особенности функционирования российских рынков; принципы и методы организации и управления малыми коллективами.</p> <p>Уметь: использовать экономические знания для анализа социально значимых проблем и процессов, решения социальных и профессиональных задач; находить эффективные организационно-управленческие решения; самостоятельно осваивать прикладные экономические знания, необходимые для работы в конкретных сферах юридической практики.</p> <p>Владеть: навыками постановки экономических и управленческих целей и их эффективного достижения, исходя из интересов различных субъектов и с учетом непосредственных и отдаленных результатов.</p>
---	------------------------	------	--

5. Планы семинарских занятий.

ЗАНЯТИЕ 1. Вид: дискуссия.

Тема: Задачи, предмет и цель дисциплины "Финансовая математика".

- 1) Определение финансовой математики.
- 2) Кому нужна финансовая математика?
- 3) Развитие финансовой математики на современном этапе.
- 4) Основные задачи, которая решает финансовая математика.

На семинарском занятии во время дискуссии должны быть рассмотрены следующие вопросы:

- в каких областях знаний нужна финансовая математика?
- при работе на каких профессиях понадобятся знания финансовой математики?
- актуальность финансовой математики?
- нужна ли финансовая математика молодому предпринимателю?

Основная литература:

- 1) Четыркин Е. М. Финансовая математика: Учебник/Е. М. Четыркин. - М.: Дело, 2006. - 400 с.
- 2) Финансовая математика: Учебное пособие/Е. В. Ширшов, Н. И. Петрик, А. Г. Тутыгин, Г. В. Серова. - М.: КНОРУС, 2007. - 144 с.

Дополнительная литература:

- 1) Кузнецов Б. Т. Финансовая математика: Учебное пособие/Б. Т. Кузнецов. - М.: Экзамен, 2005. - 128 с.
- 2) Мицкевич А. Финансовая математика. — М.: ОЛМА-ПРЕСС Инвест: Институт Экономических стратегий, 2003. — 128 с. (Успешный бизнес. Мастер-класс).
- 3) А.В. Непомнящий. Финансовая математика. Базовый курс.
- 4) <http://www.finmath.ru/> - сайт, посвященный финансовой математике.

ЗАНЯТИЕ 2.

Тема: Логика и техника финансовых вычислений.

1. Временная ценность денег.
2. Процентные ставки и методы их начисления.
3. Области применения схемы простых процентов.
4. Переменные ставки и начисление процентов при изменении сумм депозита во времени.
5. Определение срока ссуды и величины процентной ставки.
6. Виды денежных потоков: оценка потока постнумерандо и пренумерандо.
7. Оценка аннуитета.

Нормативно-правовые акты:

- 1) "Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая)" от 26.01.1996 N 14-ФЗ (ред. от 30.11.2011).
- 2) Федеральный закон от 02.12.1990 N 395-1 (ред. от 06.12.2011) "О банках и банковской деятельности".

Основная литература:

- 1) Четыркин Е. М. Финансовая математика: Учебник/Е. М. Четыркин.- М.: Дело, 2006.-400 с.
- 2) Капитоненко В. В. Финансовая математика: Учебно-практическое пособие/В. В. Капитоненко; ГУУ.-М.: ГОУВПО ГУУ, 2006.-188 с.
- 3) Бочаров П. П. Финансовая математика: Учебник/П. П. Бочаров, Ю. Ф. Касимов. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005. - 576 с.

Дополнительная литература:

- 1) Задачи и тесты по финансовой математике: учеб. пособие. Капитоненко В.П. М.: Финансы и статистика, 2007.
- 2) Самаров К. Л. Финансовая математика. Практический курс: Учебное пособие/К. Л. Самаров.-М.: Альфа-М, ИНФРА-М, 2006.-80 с.
- 3) Кочович Е. Финансовая математика с задачами и решениями: Учебно-методическое пособие/Е. Кочович.-М.: Финансы и статистика, 2004.-384 с.
- 4) Финансовая математика: руководство к решению задач/ под ред. В.П. Кирлица. Мн: ТетраСистемс, 2006. – 192 с.
- 5) <http://investment-analysis.ru/financial-mathematics.html> - основные формулы финансовой математики.

ЗАНЯТИЕ 3.**Тема: Основные характеристики инвестиционных проектов.**

1. Чистая дисконтированная стоимость (NPV).
2. Чистая терминальная стоимость (NTV).
3. Индекс рентабельности (PI).
4. Внутренняя норма доходности (IRR).
5. Срок окупаемости инвестиции.
6. Учетная норма прибыли.

Нормативно-правовые акты:

- 1) Федеральный закон от 25.02.1999 N 39-ФЗ (ред. от 12.12.2011) "Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений".

Основная литература:

- 1) Четыркин Е. М. Финансовая математика: Учебник/Е. М. Четыркин.- М.: Дело, 2006.-400 с.
- 2) Финансовая математика: Учебное пособие/Е. В. Ширшов, Н. И. Петрик, А. Г. Тутыгин, Г. В. Серова.-М.: КНОРУС, 2007.-144 с.
- 3) Финансовая математика: Математическое моделирование финансовых операций: Учебное пособие/Под ред. В. А. Половникова, А. И. Пилипенко.- М.: Вузовский учебник, 2007.-360 с.

Дополнительная литература:

- 1) Введение в финансовый менеджмент: учебник. Ковалев В.В. М.: Финансы и статистика, 2007.
- 2) Капитоненко В. В. Финансовая математика: Учебно-практическое пособие/В. В. Капитоненко; ГУУ.-М.: ГОУВПО ГУУ, 2006.-188 с.
- 3) Финансовая математика: руководство к решению задач/ под ред. В.П. Кирлица. Мн: ТетраСистемс, 2006. – 192 с.
- 4) Самаров К. Л. Финансовая математика: Практический курс: Учебное пособие/ К. Л. Самаров. - М.: Альфа-М, ИНФРА-М, 2005. - 80 с.
- 5) <http://www.cfin.ru/finanalysis/math/> - математический аппарат инвестора.

ЗАНЯТИЕ 4.**Тема: Сравнение инвестиционных проектов.**

1. Точка Фишера. Неординарные денежные потоки.
2. Анализ проектов разной длительности.
3. Метод цепного повтора в рамках общего срока действия проектов и метод бесконечного цепного повтора.
4. Метод эквивалентного аннуитета.
5. Анализ проектов, носящих затратный характер.
6. Анализ проектов замещения.
7. Оптимизация бюджета капиталовложения: пространственная и временная для двух случаев: бюджеты не поддаются дроблению, бюджеты поддаются дроблению. Оптимизация в условиях реинвестирования доходов.

Основная литература:

- 1) Четыркин Е. М. Финансовая математика: Учебник/Е. М. Четыркин.- М.: Дело, 2006.-400 с.
- 2) Финансовая математика: Учебное пособие/Е. В. Ширшов, Н. И. Петрик, А. Г. Тутыгин, Г. В. Серова.-М.: КНОРУС, 2007.-144 с.

3) Финансовая математика: Математическое моделирование финансовых операций: Учебное пособие/Под ред. В. А. Половникова, А. И. Пилипенко.-М.:Вузовский учебник, 2007.-360 с.

Дополнительная литература:

1) Введение в финансовый менеджмент: учебник. Ковалев В.В. М.: Финансы и статистика, 2007.

2) Капитоненко В. В. Финансовая математика: Учебно-практическое пособие/В. В. Капитоненко; ГУУ.-М.:ГОУВПО ГУУ, 2006.-188 с.

3) Финансовая математика: руководство к решению задач/ под ред. В.П. Кирлица. Мн: ТетраСистемс, 2006. – 192 с.

4) Самаров К. Л. Финансовая математика: Практический курс: Учебное пособие/ К. Л. Самаров. - М.: Альфа-М, ИНФРА-М, 2005. - 80 с.

5) <http://www.cfin.ru/finanalysis/math/> - математический аппарат инвестора.

ЗАНЯТИЕ 5.

Тема: Анализ инвестиционных проектов в условиях риска.

1. Имитационная модель учета риска. Модель Неймана и Моргенштерна.
2. Методика построения безрискового эквивалента денежного потока.
3. Методика поправки на риск ставки дисконтирования.

Основная литература:

1) Четыркин Е. М. Финансовая математика: Учебник/Е. М. Четыркин.- М.: Дело, 2006.-400 с.

2) Финансовая математика: Учебное пособие/Е. В. Ширшов, Н. И. Петрик, А. Г. Тутыгин, Г. В. Серова.-М.:КНОРУС, 2007.-144 с.

3) Финансовая математика: Математическое моделирование финансовых операций: Учебное пособие/Под ред. В. А. Половникова, А. И. Пилипенко.- М.:Вузовский учебник, 2007.-360 с.

Дополнительная литература:

1) Введение в финансовый менеджмент: учебник. Ковалев В.В. М.: Финансы и статистика, 2007.

2) Капитоненко В. В. Финансовая математика: Учебно-практическое пособие/В. В. Капитоненко; ГУУ.-М.:ГОУВПО ГУУ, 2006.-188 с.

3) Финансовая математика: руководство к решению задач/ под ред. В.П. Кирлица. Мн: ТетраСистемс, 2006. – 192 с.

4) Самаров К. Л. Финансовая математика: Практический курс: Учебное пособие/ К. Л. Самаров. - М.: Альфа-М, ИНФРА-М, 2005. - 80 с.

5) <http://www.cfin.ru/finanalysis/math/> - математический аппарат инвестора.

ЗАНЯТИЕ 6.

Тема: Математика рынка ценных бумаг.

1. Виды облигаций и их рейтинг.
2. Измерение доходности облигаций.
3. Сроки владения облигацией.
4. Оценка долевых ценных бумаг.

Основная литература:

- 1) Четыркин Е. М. Финансовая математика: Учебник/Е. М. Четыркин.- М.: Дело, 2006.-400 с.
- 2) Финансовая математика: руководство к решению задач/ под ред. В.П. Кирлица. Мн: ТетраСистемс, 2006. – 192 с.
- 3) Капитоненко В. В. Финансовая математика: Учебно-практическое пособие/В. В. Капитоненко; ГУУ.-М.: ГОУВПО ГУУ, 2006.-188 с.

Дополнительная литература:

- 1) Рынок ценных бумаг. В. А. Боровкова, В. А. Боровкова. СПб: Питер, 2008.
- 2) Рынок ценных бумаг: учебное пособие. В.Н. Едророва, Т.Н. Новожилова. М: Магистр, 2007.
- 3) Введение в финансовые рынки: практикум. И.А. Гусева. М: Финакадемия, 2008.
- 4) Задачи с решениями по рынку ценных бумаг, срочному рынку и риск-менеджменту. А.Н. Буренин. М: Научно-техническое общество имени академика С.И. Вавилова, 2008.

ЗАНЯТИЕ 7.

Тема: Лизинг. Вид: Круглый стол.

1. Актуальность лизинга в современной рыночной экономике.
2. Сравнение кредита и лизинга.
3. Проблемы правового регулирования лизинга в РФ.
4. Экономическая целесообразность лизинга.

На круглом столе обсуждаются вопросы актуальности лизинга на современном этапе экономики, а также перспективы развития лизинга. Доступность лизинга для предприятий малого и среднего бизнеса России. Лизинг в Алтайском крае. Какую роль лизинг играет в развитии сельхоз предприятий Алтайского края. Сравнение выгодности кредита и лизинга. Правовые вопросы регулирования лизинга. Изменения в законе "О лизинге". Лизинг для физических лиц. Реальная оценка расчета лизинговых платежей.

Нормативно-правовые акты:

1) Федеральный закон от 29.10.1998 N 164-ФЗ (ред. от 08.05.2010) "О финансовой аренде (лизинге)".

Основная литература:

1) Четыркин Е. М. Финансовая математика: Учебник/Е. М. Четыркин.- М.: Дело, 2006.-400 с.

Дополнительная литература:

1) Ценообразование лизинга: учебное пособие/ В. Д. Газман. – М.: ИД. ГУ ВШЭ, 2006. – 544 с.

ЗАНЯТИЕ 8.**Тема: Страховая математика.**

- 1) Системы страхового возмещения ущерба.
- 2) Взаиморасчеты сторон в договорах о перестраховании.
- 3) Принцип эквивалентности рисков и его применение.
- 4) Расчет страховых тарифов.

Темы рефератов:

1. Страхование имущества юридических и физических лиц.
2. Страхование жизни.
3. Страхование грузов.
4. Страхование в туризме.
5. Социальное страхование как форма организации социальной защиты населения.
6. Расчет тарифных ставок в страховании.
7. Понятие, структура и методики построения страховых тарифов.
8. История развития страхования в России и зарубежных странах.
9. Добровольное и обязательное медицинское страхование.
10. Государственное регулирование страхования.
11. Морское страхование.
12. Интернет-страхование.
13. Инвестиции страховых компаний.
14. Автострахование.
15. Страхование предпринимательских рисков.
16. Страховой рынок РФ.
17. Виды страховых рисков и их особенности.

Структура реферата:

- 1) **Титульный лист.**
- 2) **Оглавление.** В нем указывается название всех параграфов реферата и номера страниц.
- 3) **Введение.** Содержит определение целей и задач реферата, обоснование актуальности избранной темы.
- 4) **Основная часть.** Может состоять из 2 – 3 параграфов и предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе, а также точки зрения автора реферата на сущность и пути решения рассматриваемых проблем. В основной части обосновываются основные тезисы реферата, приводятся развернутые аргументы, предлагаются гипотезы, касающиеся существа обсуждаемого вопроса. В тексте обязательны ссылки на первоисточники.
- 5) **Заключение.** В нем в краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты и выводы, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования.
- 6) **Приложение.** Включает графики, таблицы, расчеты.
- 7) **Список литературы.** Здесь указывается реально использованная в процессе написания реферата литература. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

Нормативно-правовые акты:

1) Закон РФ от 27.11.1992 N 4015-1 (ред. от 30.11.2011) "Об организации страхового дела в Российской Федерации".

Основная литература:

1) Касимов Ю. Ф. Введение в актуарную математику (страхования жизни и пенсионных схем)/Ю. Ф. Касимов.-М.:Анkil, 2001.-176 с.

Дополнительная литература:

1) Чжун К. Л. Элементарный курс теории вероятностей. Стохастические процессы и финансовая математика:Пер. с англ/К. Л. Чжун, Ф. АитСахлиа.- М.:БИНOM. Лаборатория знаний, 2007.-455 с.

2) Соловьев А. К. Актуарные расчеты в пенсионном страховании/ А. К. Соловьев. - М.: Финансы и статистика, 2005. - 240 с.

3) <http://investment-analysis.ru/financial-mathematics.html> - основные формулы финансовой математики.

7. Образовательные технологии, используемые в преподавании дисциплины.

Для освоения бакалаврами учебной дисциплины "Финансовая математика", получения знаний и формирования профессиональных компетенций используются следующие образовательные технологии:

- лекция с элементами дискуссии, постановкой проблемы, использованием метода провокация;

- лекции - электронные презентации;
 - решение задач;
 - дискуссия;
 - управляемый эксперимент;
 - исследование;
 - презентация;
 - составление таблиц и схем;
 - деловая игра;
 - бизнес-тренинг.
- мозговой штурм;
- работа в малых группах;
- презентация;
- демонстрация;
- комментирование научной статьи;
- подготовка обзора научной литературы по теме;
- составление рецензии на книгу (статью);
- комментирование ответов студентов;
- творческие задания;
- анализ конкретных ситуаций;
- Сократов метод;
- "мини-конференция";
- "круглый стол";
- интервьюирование;
- тестирование;
- работа с видео- и аудиоматериалами;
- встречи с ведущими экономистами
- ролевая игра и др.

Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы по дисциплине "Финансовая математика" предусматривают широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (диспутов, коллоквиумов, аналитических докладов, ситуационных тренингов) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

8. Критерии оценки результатов обучения.

<p style="text-align: center;">Профессиональный уровень “5” (отлично)</p>	<p style="text-align: center;">85-100</p>	<p>Задание хорошо структурировано; полное понимание исследуемого вопроса; полный и глубокий анализ конкретного вопроса; критическое использование теории и рекомендуемого материала для чтения; расширение и углубление лекционного материала; аргументированная логика; продуманность, творческий и оригинальный подход к освещению вопроса; иллюстративность массой примеров и данных</p>
<p style="text-align: center;">Продвинутый уровень “4” (хорошо)</p>	<p style="text-align: center;">70-84</p>	<p>Хорошая организация, но ряд несущественных упущений в плане содержания; умение аргументировать и использовать примеры; некоторое расширение и углубление лекционного материала; использование соответствующих концептуальных моделей</p>
<p style="text-align: center;">Базовый уровень “3” (удовлетворительно)</p>	<p style="text-align: center;">60-69</p>	<p>Удовлетворительный уровень, есть ряд существенных упущений; слабые места в стилевом оформлении, структуре и анализе; в основном базируется на лекционном материале; информация представлена четко, но отсутствует оригинальность в ее изложении</p>
<p style="text-align: center;">Минимальный уровень “2” (неудовлетворительно)</p>	<p style="text-align: center;">35-59</p>	<p>Неудовлетворительное выполнение; частичное понимание проблемы; несмотря на наличие ряда весьма удачных мест, работа характеризуется отсутствием тщательного анализа; неадекватность примеров</p>
<p style="text-align: center;">Минимальный уровень “1” (неудовлетворительно)</p>	<p style="text-align: center;">0-34</p>	<p>Отсутствие понимания вопроса, работа не структурирована и не соответствует требованиям; наличие серьезных ошибок и несоответствий</p>

Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

Наименование контрольной точки (КТ)	Перечень разделов и тем, входящих в КТ	Форма КТ	Балловая стоимость
Аудиторная контрольная работа	Раздел 1. Начисление процентов (темы 1- 2)	Решение задач	5
Зачет	Раздел 1. Начисление процентов (темы 1- 2)	Решение задач	15
Аудиторная контрольная работа	Раздел 2. Инвестиционные расчеты. (темы 2- 8)	Решение задач	5

Разбивка баллов.

Промежуточный рейтинг – 70 баллов:

1) Рейтинг работы студента на практических занятиях – 22 балла.

Максимальный рейтинг, который студент может заработать на одном семинарском занятии — 2 балла:

- за отличный ответ (полный, безошибочный) — 2 балла;
- за активную работу на семинаре (от 2 до 4 выступлений) — 1 — 2 балла;
- за неточное выступление, за неточное дополнение — 1 балл;
- за отказ от ответа, за неправильный ответ — 0 баллов.

2) Рейтинг контрольных точек – 25 баллов.

3) Рейтинг посещения лекционных занятий – 6 баллов.

4) Рейтинг посещения семинарских занятий – 7 баллов.

5) Рейтинг поощрительный – 10 баллов:

- разработка сценария деловой игры – 10 баллов;
- составление кроссвордов – 5 баллов;
- решение задач повышенной сложности – 5-10 баллов;
- Написание и защита реферата – 3-7 баллов.

Сдача экзамена – 30 баллов.

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ФГОС)	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	Е (посредственно)
2 (неудовлетворительно), (не зачтено)	Ниже 60 баллов	Ф (неудовлетворительно)

9. Материалы для текущей, промежуточной и итоговой аттестации.

Контрольная работа №1.

1) Администрация региона получила кредит в банке на сумму 6,0 млн. руб. сроком на 5 лет. Процентная ставка по кредиту определена в 10,5% для 1-го года, для 2-го года предусматривается надбавка к процентной ставке в размере 1,5%, для 3-го года и последующих лет — в размере 0,75%. Определить сумму долга, подлежащую погашению по истечении срока займа.

2) Какая сумма предпочтительнее при ставке 6%: 1 тыс. долл. сегодня или 1500 долл. через 6 лет?

3) Клиент внес в банк 2,5 тыс. руб. под 9,5% годовых, через 2 года и 270 дней он изъясил вклад. Определить полученную им сумму при использовании банком:

- а) сложных процентов;
- б) смешанного метода.

4) В течение 20 лет создается пенсионный фонд. На поступившие средства начисляются сложные проценты по ставке 8,25% годовых. Сумма годовых взносов составляет 150 \$. Определите величину фонда для следующих ситуаций: а) взносы и начисления в конце каждого месяца; в) взносы и начисление процентов в конце года; г) взносы и начисление процентов в конце каждого квартала.

5) На протяжении 25 лет создается резервный фонд. На поступающие в него средства начисляются сложные проценты по ставке 9,75% годовых. В течение первых 10 лет в конце каждого года в фонд вносили по 10 тыс. \$. В течение последующих 10 лет - по 20 тыс. \$ в конце года, а в последние 5 лет - по 25 тыс. \$ в конце года. Чему будет равна сумма фонда через 25 лет?

Теоретический материал необходимый для подготовки к зачету:

1. Временная ценность денег.
2. Дисконтированная стоимость единичного платежа.
3. Процентные ставки и методы их начисления.
4. Области применения схемы простых процентов.
5. Переменные ставки процента.
6. Начисление процентов при изменении сумм депозита во времени.
7. Реинвестирование по простым ставкам.
8. Нарращение процентов в потребительском кредите.
9. Определение срока ссуды и величины процентной ставки.
10. Внутригодовые процентные начисления.

11. Начисление процентов за дробное число лет.
12. Непрерывное начисление процентов.
13. Эффективная годовая процентная ставка.
14. Консолидирование (объединение) задолженности.
15. Оценка потока постнумерандо.
16. Оценка потока пренумерандо.
17. Будущая стоимость аннуитета постнумерандо.
18. Будущая стоимость аннуитета пренумерандо.
19. Дисконтированная стоимость аннуитета постнумерандо.
20. Дисконтированная стоимость аннуитета пренумерандо.
21. Оценка бессрочного аннуитета.

Задачи к зачету:

Вариант – 1

1) Администрация региона получила кредит в банке на сумму 6,0 млн. руб. сроком на 5 лет. Процентная ставка по кредиту определена в 10,5% для 1-го года, для 2-го года предусматривается надбавка к процентной ставке в размере 1,5%, для 3-го года и последующих лет — в размере 0,75%. Определить сумму долга, подлежащую погашению по истечении срока займа.

2) Какая сумма предпочтительнее при ставке 6%: 1 тыс. долл. сегодня или 1500 долл. через 6 лет?

3) Клиент внес в банк 2,5 тыс. руб. под 9,5% годовых, через 2 года и 270 дней он изъясил вклад. Определить полученную им сумму при использовании банком:

- а) сложных процентов;
- б) смешанного метода.

4) В течение 20 лет создается пенсионный фонд. На поступившие средства начисляются сложные проценты по ставке 8,25% годовых. Сумма годовых взносов составляет 150 \$. Определите величину фонда для следующих ситуаций: а) взносы и начисления в конце каждого месяца; в) взносы и начисление процентов в конце года; г) взносы и начисление процентов в конце каждого квартала.

5) На протяжении 25 лет создается резервный фонд. На поступающие в него средства начисляются сложные проценты по ставке 9,75% годовых. В течение первых 10 лет в конце каждого года в фонд вносили по 10 тыс. \$. в течение последующих 10 лет - по 20 тыс. \$ в конце года, а в последние 5 лет - по 25 тыс. \$ в конце года. Чему будет равна сумма фонда через 25 лет?

Вариант – 2

1) Движение средств на счете характеризуется следующими данными: 05.03 поступило 50 тыс. руб.; 09.09 снято 21 тыс. руб.; 22.10 поступило 9 тыс. руб. Процентная ставка на остаток на счете 14% годовых. Найти сумму процентов на конец года?

2) Какая сумма предпочтительнее при ставке 8%: 1 тыс. долл. сегодня или 1500 долл. через 6 лет?

3) Клиент внес в банк 4,5 тыс. руб. под 7,75% годовых, через 3 года и 167 дней он изъясил вклад. Определить полученную им сумму при использовании банком:

- а) сложных процентов;
- б) смешанного метода.

4) В течение 20 лет создается пенсионный фонд. На поступившие средства начисляются сложные проценты по ставке 8,25% годовых. Сумма годовых взносов составляет 150 \$. Определите величину фонда для следующих ситуаций: а) взносы и начисления в начале каждого месяца; в) взносы и начисление процентов в начале года; г) взносы и начисление процентов в начале каждого квартала.

5) На протяжении 25 лет создается резервный фонд. На поступающие в него средства начисляются сложные проценты по ставке 9.75% годовых. В течение первых 10 лет в конце каждого года в фонд вносили по 10 тыс. \$. в течение последующих 10 лет - по 20 тыс. \$ в конце года, а в последние 5 лет - по 25 тыс. \$ в конце года. Чему будет равна сумма фонда через 25 лет?

Контрольная работа №2.

В таблице приведены исходные данные по нескольким альтернативным проектам. Требуется найти чистую приведенную стоимость; рентабельность инвестиций; внутреннюю норму доходности; срок окупаемости и учетную норму прибыли каждого из проектов и оценить целесообразность выбора одного из них, если финансирование выбранного проекта может быть осуществлено за счет банковского кредита под 12% годовых.

Год	Денежные потоки			
	Проект 1	Проект 2	Проект 3	Проект 4
0	-1200	-1200	-1200	-1200
1	0	10	300	300
2	100	300	450	900

3	250	500	500	500
4	1200	600	600	250
5	1300	1300	700	100

Теоретический материал необходимый для подготовки к экзамену:

1. Временная ценность денег.
2. Дисконтированная стоимость единичного платежа.
3. Процентные ставки и методы их начисления.
4. Области применения схемы простых процентов.
5. Переменные ставки процента.
6. Начисление процентов при изменении сумм депозита во времени.
7. Реинвестирование по простым ставкам.
8. Нарращение процентов в потребительском кредите.
9. Определение срока ссуды и величины процентной ставки.
10. Внутригодовые процентные начисления.
11. Начисление процентов за дробное число лет.
12. Непрерывное начисление процентов.
13. Эффективная годовая процентная ставка.
14. Консолидирование (объединение) задолженности.
15. Оценка потока постнумерандо.
16. Оценка потока пренумерандо.
17. Будущая стоимость аннуитета постнумерандо.
18. Будущая стоимость аннуитета пренумерандо.
19. Дисконтированная стоимость аннуитета постнумерандо.
20. Дисконтированная стоимость аннуитета пренумерандо.
21. Оценка бессрочного аннуитета.
22. Метод расчета чистой дисконтированной стоимости.
23. Метод расчета чистой терминальной стоимости.
24. Метод расчета индекса рентабельности инвестиции.
25. Метод расчета внутренней нормы прибыли инвестиции.
26. Модифицированная внутренняя норма прибыли.
27. Метод определения срока окупаемости инвестиций.
28. Метод расчета учетной нормы прибыли.
29. Метод цепного повтора в рамках общего срока действия проектов.
30. Метод бесконечного цепного повтора сравниваемых проектов.
31. Метод эквивалентного аннуитета.
32. Анализ проектов, носящих затратный характер.
33. Анализ проектов замещения.
34. Пространственная оптимизация.
35. Временная оптимизация.
36. Имитационная модель учета риска.
37. Методика поправки на риск ставки дисконтирования.

38. Виды облигаций.
39. Параметры облигации.
40. Облигации без обязательного погашения с периодической выплатой процентов.
41. Облигации без выплаты процентов или облигации с нулевым купоном.
42. Облигации с выплатой процентов и номинала в конце срока.
43. Оценка безотзывной и отзывной облигаций.
44. Средний срок владения облигацией.
45. Оценка акций.
46. Финансовый и оперативный лизинг.
47. Схемы погашения задолженности по лизингу.
48. Регулярные постоянные платежи, схема А.
49. Регулярные постоянные платежи, схема Б.
50. Нерегулярные платежи, схема А и Б.

Задачи к экзамену:

Вариант 1.

- 1) Движение денежных средств на счете характеризуется следующими данными: 07.03 поступило 14 млн. руб.; 16.08 снято 4 млн. руб. и 24.11 поступило 7 млн. руб. Найти сумму на счете на конец года. Процентная ставка 14% годовых.
- 2) Владелец векселя на сумму 235,5 тыс. руб. с датой погашения 20.09 решил учесть его в банке 16.06. Банк А согласился учесть вексель по ставке 10,5%, а банк Б – по ставке 10,7% годовых. Какой банк предпочтет держатель векселя? Какую сумму условно потеряет векселедержатель, если он выберет неправильную тактику? Временная база 365 дней.
- 3) В течение 16 лет создается резервный фонд. На поступающие средства начисляются проценты по ставке 10,75% годовых. Сумма годовых взносов составляет 1150 руб. Определить величину фонда для следующих ситуаций: а) взносы и начисление процентов в конце каждого месяца; б) взносы и начисление процентов в конце каждого квартала; в) взносы и начисление процентов в конце года.
- 4) Требуется проанализировать проект со следующими характеристиками (млн. руб.): -170, 30, 60, 70, 55. Стоимость капитала будет меняться по годам следующим образом: 13%, 14%, 16%, 16%.
- 5) Анализируются три проекта (тыс. руб.): А: -1500, 400, 600, 800, 950; Б: -1500, 600, 600, 600, 600; В: -1500, 900, 700, 500, 300. Требуется найти максимально допустимый уровень затрат каждого из проектов и выбрать наиболее предпочтительный.
- 6) Выпущена облигация, приносящая 12% годовых относительно номинала. Цена облигации – 70 000 руб., номинал – 2000 руб. Срок до погашения 4

года. Определить полную доходность облигации, если проценты и номинал выплачиваются в конце года.

Вариант 2.

- 7) Клиент внес в банк 10 500 руб. под 7,5% годовых. Через 3 года и 217 дней он изъясил вклад (временная база 365 дней). Определить полученную им сумму при использовании банком: а) сложных процентов; б) смешанного метода.
- 8) Какую сумму следует положить на депозит 12.04 под 9,5% годовых, чтобы 21.12 накопить 2300 рублей, если используются: а) точные проценты (год – 366дн.); б) обыкновенные проценты.
- 9) В течение 15 лет создается резервный фонд. На поступающие средства начисляются проценты по ставке 9,75% годовых. Сумма годовых взносов составляет 2250 руб. Определить величину фонда для следующих ситуаций: а) взносы и начисление процентов в начале каждого месяца; б) взносы и начисление процентов в начале каждого квартала; в) взносы и начисление процентов в начале года.
- 10) С помощью критерия NTV проанализируйте целесообразность принятия одного из проектов со следующими характеристиками (млн. руб.) А: -180, 40, 60, 60, 55, 20; Б: -200, 30, 50, 60, 70, 85. Стоимость капитала 11%.
- 11) Выбрать методом цепного повтора в рамках общего срока действия проектов наиболее предпочтительный проект (в млн. руб.), А: -120, 60, 80, 110; Б: -120, 40, 50, 70, 90. Стоимость капитала составляет 9%.
- 12) Выпущена облигация с нулевым купоном. Цена облигации – 60 000 руб., номинал – 3000 руб. Срок до погашения 5 лет. Определить доходность облигации на дату погашения.

Вариант 3.

- 13) Предоставлен кредит в размере 2 млн. руб. 14 февраля с погашением 17 июля под 18 % годовых (год високосный). Рассчитать разными способами сумму к погашению.
- 14) Владелец векселя на сумму 135,5 тыс. руб. с датой погашения 21.08 решил учесть его в банке 14.05. Банк А согласился учесть вексель по ставке 8,5%, а банк Б – по ставке 8,8% годовых. Какой банк предпочтет держатель векселя? Какую сумму условно потеряет векселедержатель, если он выберет неправильную тактику? Временная база 360 дней.
- 15) В течение 15 лет создается резервный фонд. На поступающие средства начисляются проценты по ставке 9,75% годовых. Сумма годовых взносов составляет 2250 руб. Определить величину фонда для следующих ситуаций: а) взносы и начисление процентов в конце каждого месяца; б) взносы и начисление процентов в конце каждого квартала; в) взносы и начисление процентов в конце года.

- 16) Требуется рассчитать дисконтированный срок окупаемости инвестиции и выбрать наиболее предпочтительный из представленных проектов со следующими характеристиками (млн. руб.): А: -130, 40, 50, 40, 55, 45, 40; Б: -120, 20, 35, 35, 20, 50, 30; В: -90, 20, 20, 20, 20, 20, 20. Стоимость капитала: 9,5%.
- 17) Предположим, что компания имеет возможность инвестировать до 70 млн. руб.; при этом стоимость источников финансирования составляет 14%. Составить оптимальный инвестиционный портфель, если имеются следующие альтернативные проекты (млн. руб.): А: -40, 7, 15, 17, 19; Б: -15, 6, 5, 9, 7; В: -50, 10, 15, 20, 45; Г: -10, 2, 4, 6, 8. (При расчете эффективности проектов используйте следующие критерии: чистая приведенная стоимость и индекс рентабельности инвестиций).
- 18) Выпущена облигация, приносящая 9% годовых относительно номинала. Цена облигации – 75 000 руб., номинал – 3000 руб. Срок до погашения 5 лет. Определить полную доходность облигации, если проценты и номинал выплачиваются в конце года.

Вариант 4.

- 19) Предприниматель может получить ссуду на условиях: 1) либо ежемесячного начисления процентов из расчета 20% годовых; 2) либо поквартального начисления процентов из расчета 21% годовых. Какой вариант предпочтительнее?
- 20) Какую сумму следует положить на депозит 17.03 под 9,75% годовых, чтобы 17.11 накопить 2700 рублей, если используются: а) точные проценты (год – 365дн.); б) обыкновенные проценты.
- 21) В течение 16 лет создается резервный фонд. На поступающие средства начисляются проценты по ставке 10,75% годовых. Сумма годовых взносов составляет 1150 руб. Определить величину фонда для следующих ситуаций: а) взносы и начисление процентов в начале каждого месяца; б) взносы и начисление процентов в начале каждого квартала; в) взносы и начисление процентов в начале года.
- 22) С помощью критерия PI проанализируйте целесообразность принятия одного из проектов со следующими характеристиками (млн. руб.) А: -180, 40, 60, 60, 55, 20; Б: -200, 50, 55, 60, 70, 90; В: -210, 60, 70, 70, 50, 75. Стоимость капитала 14%.
- 23) Выбрать методом эквивалентного аннуитета наиболее предпочтительный проект (в млн. руб.), А: -120, 60, 80, 90; Б: -120, 30, 40, 50, 70. Стоимость капитала составляет 9%.
- 24) Выпущена облигация с нулевым купоном. Цена облигации – 90 000 руб., номинал – 3000 руб. Срок до погашения 4 лет. Определить доходность облигации на дату погашения.

10. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины.

Материально-техническое обеспечение дисциплины "Финансовая математика" включает в себя следующие средства:

- мультимедийный проектор;
- раздаточный материал к деловым играм и бизнес-тренингам;
- MicrosoftofficeExcel;
- книжный фонд библиотеки и компьютерный класс;
- интерактивная доска.

Для повышения качества подготовки и оценки полученных знаний часть семинарских занятий будет проходить в компьютерном классе.

11. Информационное обеспечение учебной дисциплины.

Нормативно-правовые акты:

1. "Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая)" от 26.01.1996 N 14-ФЗ (ред. от 30.11.2011).
2. Федеральный закон от 02.12.1990 N 395-1 (ред. от 06.12.2011) "О банках и банковской деятельности".
3. Федеральный закон от 29.10.1998 N 164-ФЗ (ред. от 08.05.2010) "О финансовой аренде (лизинге)".
4. Закон РФ от 27.11.1992 N 4015-1 (ред. от 30.11.2011) "Об организации страхового дела в Российской Федерации".
5. Федеральный закон от 22.04.1996 N 39-ФЗ (ред. от 30.11.2011) "О рынке ценных бумаг".
6. Федеральный закон от 25.02.1999 N 39-ФЗ (ред. от 12.12.2011) "Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений".

Учебники, монографии, статьи:

- 1) Четыркин Е. М. Финансовая математика: Учебник/Е. М. Четыркин.-М.: Дело, 2006.-400 с.
- 2) Финансовая математика[Электронный ресурс]: учебное пособие / П.Н. Брусов, П.П. Брусов, Н.П. Орехова, С.В. Скородулина. – М.: Кнорус, 2010. – 224 с. – (для бакалавров) - Режим доступа: <http://www.book.ru/view/900469>.
- 3) Капитоненко В. В. Финансовая математика: Учебно-практическое пособие/В. В. Капитоненко; ГУУ.-М.: ГОУВПО ГУУ, 2006.-188 с.
- 4) Финансовая математика: Учебное пособие/Е. В. Ширшов, Н. И. Петрик, А. Г. Тутьгин, Г. В. Серова.-М.: КНОРУС, 2007.-144 с.
- 5) Финансовая математика: Математическое моделирование финансовых операций: Учебное пособие/Под ред. В. А. Половникова, А. И. Пилипенко.- М.: Вузовский учебник, 2007.-360 с.
- 6) Бочаров П. П. Финансовая математика: Учебник/П. П. Бочаров, Ю. Ф. Касимов. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005. - 576 с.
- 7) Самаров К. Л. Финансовая математика. Практический курс: Учебное пособие/К. Л. Самаров.-М.: Альфа-М, ИНФРА-М, 2006.-80 с.
- 8) Финансовая математика: руководство к решению задач/ под ред. В.П. Кирлица. Мн: ТетраСистемс, 2006. – 192 с.
- 9) Самаров К. Л. Финансовая математика: Практический курс: Учебное пособие/ К. Л. Самаров. - М.: Альфа-М, ИНФРА-М, 2005. - 80 с.
- 10) Кочович Е. Финансовая математика с задачами и решениями: Учебно-методическое пособие/Е. Кочович.-М.: Финансы и статистика, 2004.-384 с.
- 11) Задачи и тесты по финансовой математике: учеб. пособие. Капитоненко В.П. М.: Финансы и статистика, 2007.

- 12) Введение в финансовый менеджмент: учебник. Ковалев В.В. М.: Финансы и статистика, 2007.
- 13) Чжун К. Л. Элементарный курс теории вероятностей. Стохастические процессы и финансовая математика: Пер. с англ/К. Л. Чжун, Ф. АитСахлиа. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. - 455 с.
- 14) Ценообразование лизинга: учебное пособие/ В. Д. Газман. – М.: ИД. ГУ ВШЭ, 2006. – 544 с.
- 15) Соловьев А. К. Актуарные расчеты в пенсионном страховании/ А. К. Соловьев. - М.: Финансы и статистика, 2005. - 240 с.
- 16) Блау С. Л. Финансовая математика: практикум: учебное пособие/ С. Л. Блау. - М.: ИЦ Академия, 2011. - 208 с.

Электронные источники:

1. <http://www.finmath.ru/> - сайт, посвященный финансовой математике.
2. <http://www.cfin.ru/finanalysis/math/> - математический аппарат инвестора.
3. <http://www.siam.org/journals/sifin.php> - Journal on Financial Mathematics (SIFIN).
4. <http://investment-analysis.ru/financial-mathematics.html> - основные формулы финансовой математики.

12. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения программы дисциплины

Текущий контроль успеваемости студентов.

Текущий контроль успеваемости – это установление уровня знаний, умений, владений студентов по отношению к объему и содержанию разделов (модулей, частей) учебных дисциплин, представленных и утвержденных в учебных планах и учебных программах.

Текущий контроль успеваемости осуществляется через комплекс испытаний студентов в виде устных и письменных опросов, коллоквиумов, контрольных работ, проверки домашних заданий, защиты отчетов, компьютерного и бланочного тестирования. Возможны и другие виды контроля по усмотрению кафедры, обеспечивающей учебный процесс по данной дисциплине, в том числе, контроль посещаемости занятий.

В систему текущего контроля рекомендуется вводить необязательные мероприятия, позволяющие повысить семестровый рейтинг, например, участие в олимпиадах, научное исследование, участие в научных конференциях с докладом по теме изучаемого предмета и т.д. с назначением определенных баллов, прибавляемых к семестровому рейтингу по дисциплине. При этом рейтинг не должен превышать 100 баллов.

Для текущего контроля успеваемости на кафедрах, осуществляющих учебный процесс, создаются и периодически актуализируются банки тестов, заданий, программы компьютерных проверок и т.п. материалы.

Виды и сроки проведения мероприятий текущего контроля устанавливаются рабочей программой учебной дисциплины.

Промежуточная аттестация.

Промежуточная аттестация студентов – это установление уровня знаний, умений, владений обучаемых, как показателя уровня освоения требуемых компетенций, по отношению к объему и содержанию учебной дисциплины.

Оценка промежуточной аттестации студента по дисциплине формируется на основании семестрового рейтинга текущего контроля и рейтинга экзаменационного испытания. Экзаменационное испытание проводится в сроки, устанавливаемые в соответствии с утвержденными учебными планами, календарными учебными графиками и приказами.

Преподаватель имеет право принять у студента экзамен только при наличии первичных документов по учету результатов промежуточной аттестации. Первичными документами являются экзаменационные ведомости, индивидуальные разрешения на сдачу экзамена. Все первичные документы должны передаваться в деканат преподавателем лично не позднее следующего дня после проведения испытания промежуточной аттестации.

По результатам промежуточной аттестации студенту, кроме итогового рейтинга по 100-балльной шкале, выставляется итоговая отметка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

При аттестации на «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно» студент считается получившим положительную оценку и прошедшим промежуточную аттестацию. Положительные оценки и соответствующие рейтинги заносятся в первичные документы и зачетные книжки студентов. Записи в зачетных книжках студентов должны осуществляться только после оформления первичных документов.

Оценки «неудовлетворительно» проставляются только в первичные документы.

Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по дисциплине или непрохождение промежуточной аттестации в установленные сроки признаются академической задолженностью. Студенты обязаны ликвидировать академическую задолженность.

Виды и сроки проведения мероприятий промежуточной аттестации устанавливаются рабочей программой учебной дисциплины.

13. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Подготовка к лекциям

Главное в период подготовки к лекционным занятиям - научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего

рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять 9-10 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить 3-4 часа.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций - сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор.

Подготовка к практическим занятиям

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. На основе индивидуальных предпочтений студенту необходимо самостоятельно выбрать тему доклада по проблеме практического занятия и по возможности подготовить по нему презентацию. Если программой дисциплины предусмотрено выполнение практического задания, то его необходимо выполнить с учетом предложенной инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

Структура занятия В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие может состоять из четырех-пяти частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Доклад и/ или выступление с презентациями по проблеме практического занятия.
3. Обсуждение выступлений по теме - дискуссия.
4. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено программой.
5. Подведение итогов занятия.

Первая часть - обсуждение теоретических вопросов - проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов. Примерная продолжительность — до 15 минут.

Вторая часть — выступление студентов с докладами, которые должны сопровождаться презентациями с целью усиления наглядности восприятия, по одному из вопросов практического занятия. Примерная продолжительность — 20-25 минут.

После докладов следует их обсуждение - дискуссия. В ходе этого этапа практического занятия могут быть заданы уточняющие вопросы к докладчикам. Примерная продолжительность - до 15-20 минут.

Если программой предусмотрено выполнение практического задания в рамках конкретной темы, то преподавателями определяется его содержание и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на практическом занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно). Примерная продолжительность - 15-20 минут.

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования. Примерная продолжительность — 5 минут.

Работа с литературными источниками В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического или практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Подготовка презентации и доклада

Для подготовки презентации рекомендуется использовать: PowerPoint, MS Word, Acrobat Reader. Самая простая программа для создания презентаций - Microsoft PowerPoint.

Для подготовки презентации необходимо собрать и обработать начальную информацию. Последовательность подготовки презентации:

1. Четко сформулировать цель презентации: вы хотите свою аудиторию мотивировать, убедить, заразить какой-то идеей или просто формально отчитаться.
2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации).
3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления.
4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их.
5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.
6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер).
7. Проверить визуальное восприятие презентации.

К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы. **Иллюстрация** - представление реально существующего зрительного ряда. **Образы** - в отличие от иллюстраций - метафора. Их назначение - вызвать эмоцию и создать отношение к ней, воздействовать на аудиторию. С помощью хорошо продуманных и представляемых образов, информация может надолго остаться в памяти человека. **Диаграмма** - визуализация количественных и качественных связей. Их используют для убедительной демонстрации данных, для пространственного мышления в дополнение к логическому. **Таблица** - конкретный, наглядный и точный показ данных. Ее основное назначение - структурировать информацию, что порой облегчает восприятие данных аудиторией.

Практические советы по подготовке презентации

- готовьте отдельно: печатный текст + слайды + раздаточный материал;
- слайды - визуальная подача информации, которая должна содержать минимум текста, максимум изображений, несущих смысловую нагрузку, выглядеть наглядно и просто;
- текстовое содержание презентации - устная речь или чтение, которая должна включать аргументы, факты, доказательства и эмоции;
- обязательная информация для презентации: тема, фамилия и инициалы выступающего; план сообщения; краткие выводы из всего сказанного; список использованных источников;
- раздаточный материал - должен обеспечивать ту же глубину и охват, что и живое выступление: люди больше доверяют тому, что они могут унести с собой, чем исчезающим изображениям, слова и слайды забываются, а раздаточный

материал остается постоянным осязаемым напоминанием; раздаточный материал важно раздавать в конце презентации; раздаточный материалы должны отличаться от слайдов, должны быть более информативными.

Тема доклада должна быть согласованна с преподавателем и соответствовать теме учебного занятия. Материалы при его подготовке, должны соответствовать научно-методическим требованиям вуза и быть указаны в докладе. Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания. Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными.

Работа студента над докладом-презентацией включает отработку умения самостоятельно обобщать материал и делать выводы в заключении, умения ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей, отработку навыков ораторства, умения проводить диспут.

Докладчики должны знать и уметь: сообщать новую информацию; использовать технические средства; хорошо ориентироваться в теме всего практического занятия; дискутировать и быстро отвечать на заданные вопросы; четко выполнять установленный регламент (не более 10 минут); иметь представление о композиционной структуре доклада и др.

Структура выступления

Вступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике. Вступление должно содержать: название, сообщение основной идеи, современную оценку предмета изложения, краткое перечисление рассматриваемых вопросов, живую интересную форму изложения, акцентирование внимания на важных моментах, оригинальность подхода.

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части - представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудио-визуальных и визуальных материалов.

Заключение - ясное, четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

Подготовка реферата

Реферат - письменный доклад по определенной теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. Рефераты пишутся обычно стандартным языком, с использованием типологизированных речевых оборотов вроде: «важное значение имеет», «уделяется особое внимание», «поднимается вопрос», «делаем следующие выводы», «исследуемая проблема», «освещаемый вопрос» и т.п.

К языковым и стилистическим особенностям рефератов относятся слова и обороты речи, носящие обобщающий характер, словесные клише. У рефератов особая логичность подачи материала и изъяснения мысли, определенная объективность изложения материала.

Реферат не копирует дословно содержание первоисточника, а представляет собой новый вторичный текст, создаваемый в результате систематизации и

обобщения материала первоисточника, его аналитико-синтетической переработки.

Будучи вторичным текстом, реферат составляется в соответствии со всеми требованиями, предъявляемыми к связанному высказыванию: так ему присущи следующие категории: оптимальное соотношение и завершенность (смысловая и жанрово-композиционная). Для реферата отбирается информация, объективно-ценная для всех читающих, а не только для одного автора. Автор реферата не может пользоваться только ему понятными значками, пометами, сокращениями.

Работа, проводимая автором для подготовки реферата должна обязательно включать самостоятельное мини-исследование, осуществляемое студентом на материале или художественных текстов по литературе, или архивных первоисточников по истории и т.п.

Организация и описание исследования представляет собой очень сложный вид интеллектуальной деятельности, требующий культуры научного мышления, знания методики проведения исследования, навыков оформления научного труда и т.д. Мини-исследование раскрывается в реферате после глубокого, полного обзора научной литературы по проблеме исследования.

В зависимости от количества реферируемых источников выделяют следующие виды рефератов:

- *монографические* - рефераты, написанные на основе одного источника;
- *обзорные* - рефераты, созданные на основе нескольких исходных текстов, объединенных общей темой и сходными проблемами исследования.

Структура реферата

1. Титульный лист
2. Оглавление
3. Введение
4. Основная часть
5. Заключение
6. Список использованной литературы
7. Приложения

Подготовка эссе

Эссе - вид самостоятельной исследовательской работы студентов, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей.

В зависимости от темы формы эссе могут быть различными. Это может быть анализ имеющихся статистических данных по изучаемой проблеме, анализ материалов из средств массовой информации и подробный разбор проблемной ситуации с развернутыми мнениями, подбором и детальным анализом примеров, иллюстрирующих проблему и т.п.

В процессе выполнения эссе студенту предстоит выполнить следующие виды работ: составить план эссе; отобрать источники, собрать и проанализировать информацию по проблеме; систематизировать и проанализировать собранную

информацию по проблеме; представить проведенный анализ с собственными выводами и предложениями.

Эссе выполняется студентом под руководством преподавателя кафедры самостоятельно. Тему эссе студент выбирает из предлагаемого примерного перечня и для каждого студента она должна быть индивидуальной (темы в одной группе совпадать не могут).

Структура эссе

1. Титульный лист.
2. План.
3. Введение с обоснованием выбора темы.
4. Текстовое изложение материала (основная часть).
5. Заключение с выводами по всей работе.
6. Список использованной литературы.

Титульный лист является первой страницей и заполняется по строго определенным правилам.

Введение (вводная часть) - суть и обоснование выбора данной темы, состоит из ряда компонентов, связанных логически и стилистически. На этом этапе очень важно правильно сформулировать вопрос, на который Вы собираетесь найти ответ в ходе своего исследования. При работе над введением могут помочь ответы на следующие вопросы:

1. Надо ли давать определения терминам, прозвучавшим в теме эссе?
2. Почему тема, которую я раскрываю, является важной в настоящий момент?
3. Какие понятия будут вовлечены в мои рассуждения по теме?
4. Могу ли я разделить тему на несколько составных частей?

Таким образом, в водной части автор определяет проблему и показывает умение выявлять причинно-следственные связи, отражая их в методологии решения поставленной проблемы через систему целей, задач и т.д.

Текстовое изложение материала (основная часть) - теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса. Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, а также обоснование их, исходя из имеющихся данных, других аргументов и позиций по этому вопросу. В этом заключается основное содержание эссе и это представляет главную трудность при его написании. Поэтому большое значение имеют подзаголовки, на основе которых осуществляется выстраивание аргументации; именно здесь необходимо обосновать (логически, используя данные и строгие рассуждения) предлагаемую аргументацию/анализ. В качестве аналитического инструмента можно использовать графики, диаграммы и таблицы там, где это необходимо. Традиционно в научном познании анализ может проводиться с использованием следующих категорий: причина - следствие, общее - особенное, форма - содержание, часть - целое, постоянство - изменчивость.

В процессе построения эссе надо помнить, что один параграф должен содержать только одно утверждение и соответствующее доказательство, подкрепленное графическим или иллюстративным материалом. Следовательно, наполняя разделы содержанием аргументации (а это должно найти отражение в

подзаголовках), в пределах параграфа необходимо ограничить себя рассмотрением одной главной мысли.

Хорошо проверенный способ построения любого эссе - использование подзаголовков для обозначения ключевых моментов аргументированного изложения: это помогает посмотреть на то, что предполагается сделать и ответить на вопрос, хорош ли замысел. При этом последовательность подзаголовков свидетельствует также о наличии или отсутствии логики в освещении темы эссе.

Таким образом, основная часть - рассуждение и аргументация, В этой части необходимо представить релевантные теме концепции, суждения и точки зрения, привести основные аргументы "за" и "против" них, сформулировать свою позицию и аргументировать ее.

Заключение (заключительная часть) - обобщения и аргументированные выводы по теме эссе с указанием области ее применения и т.д. Оно подытоживает эссе или еще раз вносит пояснения, подкрепляет смысл и значение изложенного в основной части. Методы, рекомендуемые для составления заключения: повторение, иллюстрация, цитата, утверждение. Заключение может содержать такой очень важный, дополняющий эссе элемент, как указание на применение исследования, не исключая взаимосвязи с другими проблемами.

Таким образом, в заключительной части эссе должны быть сформулированы выводы и определено их приложение к практической области деятельности.

Список использованной литературы составляет одну из частей работы, отражающей самостоятельную творческую работу автора и позволяющей судить о степени фундаментальности данной работы. При составлении списка литературы в перечень включаются только те источники, которые действительно были использованы при подготовке эссе. Список использованной литературы составляется строго в алфавитном порядке в следующей последовательности: законы РФ и другие официальные материалы (указы, постановления, решения министерств и ведомств); печатные работы (книги, монографии, сборники); периодика; Интернет- сайты. По возможности список должен содержать современную литературу по теме. Общее оформление списка использованной литературы для эссе аналогично оформлению списка использованной литературы для реферата.

Приложения могут включать иллюстративный материал (схемы, диаграммы, рисунки, таблицы и др.). При этом приложения являются продолжением самой работы, т.е. на них продолжается сквозная нумерация, но в общем объеме эссе они не учитываются.