

Экономики и финансов

А.Ф.ФИНК

28.05.2026



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебная дисциплина	Финансовые и актуарные расчеты
По направлению подготовки	38.03.01 «Экономика»
Профиль	«Экономика и финансы организаций»
Форма обучения	Очная

Заведующий кафедрой Мизюн Владимир Анатольевич

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Рабочая программа дисциплины «Финансовые и актуарные расчеты» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика», утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации 12.08.2020 №954, и учебного плана направления подготовки 38.03.01 «Экономика», профиль «Экономика и финансы организаций» (программа бакалавриата).

Трудоемкость дисциплины: 4 ЗЕТ / 144 академических часа, в том числе 72мконтактной работы и 72 часов самостоятельной работы обучающихся.

Распределение часов дисциплины по семестрам и видам занятий (по учебному плану):

Вид учебной работы		Количество часов							
		Всего по учебному плану	Семестры						
			1	2	3	4	5	6	7 8
Контактная работа (всего):		72			32	40			
в том числе:									
Лекции		16			8	8			
Практические занятия		48			20	28			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		8			4	4			
Самостоятельная работа (всего):		72			40	32			
Виды промежуточной аттестации		-			Зачет с оценкой	Зачет с оценкой			
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы:	144			72	72			
	Зач. ед.:	4			2	2			

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель учебной дисциплины – ознакомление с принципами и методами финансовых расчетов.

Задачи учебной дисциплины:

- дать обучающимся представление о предмете, методе, и основных законах финансовой математики;
- дать обучающимся представление о применении теоретических моделей для решения конкретных финансовых задач;
- познакомить обучающихся с основными типами задач в данной предметной области;

- сформировать у обучающихся понимание использования табличного процессора MS Excel для решения задач финансовых и актуарных расчетов.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Финансовые и актуарные расчеты» относится к дисциплинам части Блока 1. Дисциплины (модули), формируемой участниками образовательных отношений. Для успешного освоения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, полученные при прохождении таких дисциплин как «Основы экономики», «Финансы». В свою очередь знания, умения и навыки, полученные обучающимися при прохождении данной дисциплины, могут использоваться при прохождении таких дисциплин как «Рынок ценных бумаг», «Управленческий учет», «Муниципальное управление», «Логистика».

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) устанавливаются в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки и профессиональными стандартами, соответствующими профессиональной деятельности выпускников, а также на основе анализа требований работодателей, предъявляемых к выпускникам. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки) обеспечивают достижение результатов освоения образовательной программы.

Шифр и название компетенции	Индикаторы компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4. Способностью собрать, проанализировать и содержательно интерпретировать массивы экономических данных, характеризующих социально-экономические процессы, явления и объекты, выявлять тенденции изменения социально-	ПК-4.1. Собирает, анализирует и содержательно интерпретирует массивы экономических данных, характеризующих социально-экономические процессы, явления и объекты	Знать: - финансовую терминологию и модели процентного роста; - основы процентных расчетов; - технику актуарных расчетов; Уметь: - грамотно ставить задачу для проведения финансовых расчетов; - правильно интерпретировать полученные результаты; Владеть: - предметом и методом финансовой математики; - знаниями упрощения и условности, возникающие при применении абстрактных методов финансовой математики. - способами начисления процентов в

экономических показателей с использованием стандартных теоретических и эконометрических (экономико-математических) моделей		финансовых операциях, сравнения результатов расчетов; - навыками сопоставления денежных потоков от различных финансовых инструментов.
	ПК-4.2. Выявляет тенденции изменения социально-экономических показателей, характеризующих социально-экономические процессы, с использованием стандартных теоретических и эконометрических (экономико-математических) моделей	Знать: - инструментальные средства обработки денежного потока, генерируемого финансовым инструментом; - основные модели финансовых расчетов; Уметь: - выбирать адекватную финансовую модель для решения поставленных задач; - эффективно использовать аппарат финансовой математики; - использовать инструменты MS Excel задач финансовых вычислений. Владеть: - правильно выбирать адекватные модели при решении финансовых задач; - способами построения моделей финансовых потоков.

5. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Семестр изучения: **3**

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы					Промежу- точная аттестация в часах	Формы текущего контроля	Формируемы е компетенции
		Контактная работа (в часах)			Самостоятельная работа				
		Лекц ии	Практи ческие занятия	КСР	в часах	формы организации самостоятельной работы			
Раздел I. Введение в финансовую математику, основные понятия и концепции финансовых расчетов	Тема 1. Простейшие финансовые схемы. Критерии финансовой эффективности	2	6	-	14	Повторение пройденного материала, выполнение практических и тестовых заданий	-	Устный опрос, проверка выполненных практических и тестовых заданий	ПК-4.1
	Тема 2. Ренты. Облигации. Погашение долгосрочной задолженности, понятие об управлении активами/пассивами	2	6		10		-		
	Тема 3. Актуарные расчеты	4	4	-	6		-		
	Тема 4. Использование прямых расчетных методов при проведении финансовых расчетов	2	4		6				
Форма итогового контроля Зачет с оценкой		-	-	-	4	Подготовка к промежуточной аттестации	-		
Итого:		8	20	4	40	-	-		
		72							

Семестр изучения: 4

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы					Промежу- точная аттестаци я в часах	Формы текущего контроля	Формируемые компетенции
		Контактная работа (в часах)			Самостоятельная работа				
		Лекц ии	Практи ческие занятия	КСР	в часах	формы организации самостоятельной работы			
Раздел II. Введение. Применимость и ограничения использования табличных процессоров для решения финансовых задач	Тема 5. Решение финансовых задач с использованием табличных финансовых функций	2	8	-	8	Повторение пройденного материала, выполнение практических и тестовых заданий	-	Устный опрос, проверка выполненных практических и тестовых заданий	ПК-4.2
	Тема 6. Поиск оптимальных решений. Создание связанных таблиц	2	4	-	4		-		
	Тема 7. Агрегатные функции и функции базы данных	2	4	-	8		-		
	Тема 8. Аппроксимация эмпирических данных аналитическими функциями	-	4	-	2		-		
	Тема 9. Автоматизация работы в MS Excel	2	8	-	6		-		
	Тема 10. Создание клиентских приложений на базе MS Excel. Работа с внешними базами данных						-		
Форма итогового контроля Зачет с оценкой		-	-	-	4	Подготовка к промежуточной аттестации	-	-	-
Итого:		8	28	4	32	-	-		
		72							
Всего:		16	48	8	72		-		
		144							

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Введение в финансовую математику, основные понятия и концепции финансовых расчетов

Тема 1. Простейшие финансовые схемы. Критерии финансовой эффективности

Понятие о финансовой математике. Структура курса. Отличие финансовых расчетов и бухгалтерского учета. Соотношение финансовой схемы и инвестиционных альтернатив. Графическое изображение финансовых потоков.

Начисление процентов Простые проценты. Банковский учет. Сложные проценты. Эквивалентность процентных ставок.

Временная стоимость. Приращение и дисконтирование. Чистый приведенный доход. Внутренняя норма возврата. Срок окупаемости. Рентабельность.

Тема 2. Ренты. Облигации. Погашение долгосрочной задолженности, понятие об управлении активами/пассивами

Понятие ренты. Ренты пост- и пре- нумерандо. Современная величина и наращенная сумма ренты. Вывод формул для расчета современной величины и наращенной суммы ренты.

Облигации (расчет доходности с учетом и без учета налогов). Портфель облигаций.

Рыночный риск. Расчет длительности (Duration). Длительность, как измеритель эластичности.

Долгосрочное кредитование. Потребительская ссуда. Ипотека. Погашение долга равными срочными долями. Портфель активов. Основы управления активами/пассивами.

Тема 3. Актуарные расчеты

Постановка задачи актуарного оценивания (пенсионное и страховое дело). Расчеты пенсионных схем. Расчет пенсионного резерва.

Тема 4. Использование прямых расчетных методов при проведении финансовых расчетов

Использование электронных таблиц в финансовых расчетах. Достоинства и недостатки использования табличных процессоров для решения финансовых задач. Три подхода к построению информационных систем. Их достоинства и недостатки. Системы под заказ. Тиражируемые системы. Адаптивные системы, построенные на базе табличных процессоров. Подходы к построению аналитических систем. "Экологическая ниша" табличных процессов в ряду инструментов для решения задач финансовой сферы.

Методы финансовых расчетов. Прямой метод. Использование финансовых формул. Примеры итерационных процессов в экономике. Создание расчетной схемы в табличном

процессоре. Методы протяжки для построения расчетной схемы. Использование формул массива для построения расчетной схемы.

Раздел 2. Введение. Применимость и ограничения использования табличных процессоров для решения финансовых задач

Тема 5. Решение финансовых задач с использованием табличных финансовых функций

Назначение табличных финансовых функций. Современная и наращенная сумма потока платежей. Функции PV и FV. Функция NPER. Внутренняя норма доходности инвестиций. Функция RATE. Периоды начислений. Функция PMT.

Тема 6. Поиск оптимальных решений. Создание связанных таблиц

Постановка задачи подбора параметра. Обзор численных методов решения нелинейных уравнений. Метод половинного деления решения нелинейных уравнений. Метод касательных. Метод Ньютона. Условия сходимости методов. Технология подбора параметра, реализованная в MS Excel. Методы поиска экстремальных значений функций нескольких переменных. Метод сканирования. Метод Монте-Карло. Градиентный метод. Метод скорейшего спуска. Сравнение методов. Использование Solver для решения задачи поиска экстремума функции. Определение связи между параметрами. Определение ограничений. Проблема локальных максимумов.

Технология связывания данных. Методы косвенной адресации. Функция INDIRECT. Функции преобразования типов данных. Построение косвенных ссылок. Понятие массива.

Тема 7. Агрегатные функции и функции базы данных

Понятие базы данных. Обработка базы данных. Агрегатные функции. Использование функции типа IF для выборки из базы данных. Агрегатно-условные табличные функции Excel. Функции SUMIF, COUNTIF. Фильтрация и обработка отфильтрованных данных. Агрегирование отфильтрованных данных. Функция SUBTOTAL. Функции базы данных для выборки и обработки данных. Функции DSUM, DAVVERAGE. Ограничения на использование функций DSUM, DAVVERAGE. Использование функций DSUM, DAVVERAGE при условиях, накладываемых на несколько полей. Использование сводных таблиц. Использование агрегатных функций и промежуточных итогов в сводных таблицах.

Тема 8. Аппроксимация эмпирических данных аналитическими функциями

Задача аппроксимации эмпирических данных. Метод наименьших квадратов. Экстраполяция и интерполяция данных. Аппроксимация прямой. Функция TREND. Аппроксимация экспонентой. Функция GROWTH. Графическое представление

аппроксимирующих функций. Экстраполяция и интерполяция с использованием функций TREND и GROWN.

Тема 9. Автоматизация работы в MS Excel

Понятие макроса. Режим автоматической записи макроса. Просмотр макроса. Введение в синтаксис языка Visual Basic for Application. Конструкции языка VB. Объект Sheets. Объект Range. Методы адресации ячеек. Объект Cells. Работа с динамическими массивами ячеек. Метод CurrentRegion. Использование табличных функций в макросах.

Тема 10. Создание клиентских приложений на базе MS Excel. Работа с внешними базами данных

Назначение макросам команд меню. Назначение макросам кнопок панели инструментов. Создание пользовательских табличных функций. Создание на базе MS Excel собственного клиентского приложения. Использование табличного листа для задания глобальных констант и настроек MS Excel Защита данных. Скрытие листа.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

В рамках данной учебной дисциплины обучающиеся выполняют самостоятельную внеаудиторную работу в виде повторения пройденного материала по всем темам, выполнения практических заданий и подготовки к промежуточной аттестации.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины «Финансовые и актуарные расчеты» используются следующие образовательные технологии:

Тема занятия	Вид образовательной технологии	Форма проведения занятия
Тема 1. Простейшие финансовые схемы. Критерии финансовой эффективности	Традиционная технология	Лекция, практические занятия
Тема 2. Ренты. Облигации. Погашение долгосрочной задолженности, понятие об управлении активами/пассивами	Традиционная технология	Лекция, практические занятия
Тема 3. Актуарные расчеты	Традиционная технология	Лекция, практические занятия
Тема 4. Использование прямых расчетных методов при проведении финансовых расчетов	Традиционная технология	Лекция, практические занятия
Тема 5. Решение финансовых задач с использованием табличных финансовых функций	Традиционная технология	Лекция, практические занятия
Тема 6. Поиск оптимальных	Традиционная технология	Лекция,

решений. Создание связанных таблиц		практические занятия
Тема 7. Агрегатные функции и функции базы данных	Традиционная технология	Лекция, практические занятия
Тема 8. Аппроксимация эмпирических данных аналитическими функциями	Традиционная технология	Практические занятия
Тема 9. Автоматизация работы в MS Excel.	Традиционная технология	Лекция, практические занятия
Тема 10. Создание клиентских приложений на базе MS Excel. Работа с внешними базами данных		

9. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

9.1 Формы контроля по дисциплине:

Текущий контроль. В процессе изучения учебной дисциплины обучающиеся участвуют в обсуждении с преподавателем материала по каждой из тем (устный опрос) и выполняют практические задания. Результаты устного опроса и выполнения заданий являются основанием для выставления оценок текущего контроля по данной учебной дисциплине. Выполнение всех заданий является обязательным для всех обучающихся. Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме все задания, не допускаются к сдаче зачета с оценкой по данной учебной дисциплине.

Промежуточная аттестация. Для контроля усвоения обучающимися данной дисциплины, учебным планом предусмотрены зачеты с оценкой по итогам 3-го и 4-го семестров, которые проводятся в форме устного ответа на вопросы и выполнения практического задания.

Порядок проведения промежуточной аттестации по дисциплине для инвалидов и лиц с ОВЗ предусмотрен Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

9.2 Оценочные материалы (оценочные средства) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Текущий контроль

Перечень типовых заданий для подготовки к тестированию:

Вопрос 1. Укажите формулу наращенная по простым процентам.

- a. $S=P \cdot (1+n \cdot i)$
- b. $S=P \cdot (1-n \cdot d)$
- c. $S=P \cdot (1-n \cdot i)-1$
- d. $S=P \cdot (1-n \cdot d)-1$

где SS – наращенная сумма;

PP – первоначальная сумма;

nn – срок в годах;

ii – процентная ставка;

dd – учетная ставка.

Вопрос 2. Сущность французской практики начисления простых процентов:

- a. в использовании обыкновенных процентов и приближенного срока ссуды;
- b. в использовании точных процентов и приближенного срока ссуды;
- c. в использовании точных процентов и точного срока ссуды;
- d. в использовании обыкновенных процентов и точного срока ссуды.

Вопрос 3. Сущность германской практики начисления простых процентов:

- a. в использовании обыкновенных процентов и приближенного срока ссуды;
- b. в использовании точных процентов и приближенного срока ссуды;
- c. в использовании точных процентов и точного срока ссуды;
- d. в использовании обыкновенных процентов и точного срока ссуды.

Вопрос 4. Сущность британской практики начисления простых процентов:

- a. в использовании обыкновенных процентов и приближенного срока ссуды;
- b. в использовании точных процентов и приближенного срока ссуды;
- c. в использовании точных процентов и точного срока ссуды;
- d. в использовании обыкновенных процентов и точного срока ссуды.

Вопрос 5. Укажите формулу расчета наращенной суммы, когда применяется простая ставка, дискретно изменяющаяся во времени:

- a. $S=P \cdot (1-n_1 \cdot d_1)(1-n_2 \cdot d_2) \cdot \dots \cdot (1-n_k \cdot d_k)$
- b. $S=P \cdot (1-n_1 \cdot d_1)-1(1-n_2 \cdot d_2)-1 \dots (1-n_k \cdot d_k)-1$
- c. $S=P \cdot (1+n_1 \cdot i_1+n_2 \cdot i_2+ \dots +n_k \cdot i_k)$
- d. $S=P \cdot (1+n_1 \cdot i_1)(1+n_2 \cdot i_2) \cdot \dots \cdot (1+n_k \cdot i_k)$

где i_{kik} - процентная ставка, «работающая» в n_{kik} периоде; d_{kdk} - учетная ставка.

Вопрос 6. На какой срок необходимо поместить денежную сумму под простую процентную ставку 28% годовых, чтобы она увеличилась в 1,5 раза.

- a. 1,5;
- b. 1,786;
- c. 2,0;
- d. 2,53.

Вопрос 7. Коммерческий банк приобрел на 200,0 млн. рублей государственные краткосрочные облигации (ГКО) со сроком погашения шесть месяцев. По истечению указанного срока банк рассчитывает получить 402,0 млн. рублей. Указать доходность ГКО.

- a. 150%;
- b. 202%;
- c. 210%;
- d. 250%.

Вопрос 8. Контракт предусматривает следующий порядок начисления процентов: первый год 16%. В каждом последующем полугодии ставка повышается на 1%. Определить множитель наращивания за 2,5 года.

- a. 1,2;
- b. 1,43;
- c. 1,7;
- d. 2,5.

Вопрос 9. Какова должна быть продолжительность ссуды в днях для того, чтобы долг, равный 100 тыс. рублей вырос до 120 тыс. рублей при условии, что начисляются простые проценты по ставке 25% годовых (АСТ/АСТ)?

- a. 251 день;
- b. 292 дня;
- c. 305 дней;
- d. 360 дней.

Вопрос 10. Из какого капитала можно получить 24 тыс. рублей через 2 года наращиванием по простым процентам по процентной ставке 25%?

- a. 10 тыс. рублей;
- b. 12 тыс. рублей;
- c. 16 тыс. рублей;
- d. 20 тыс. рублей.

Вопрос 11. Наращенная стоимость годовой ренты постнумерандо определяются по формуле:

- a. $S=R(1+i)^n$ $S=R(1+i)^n$
- b. $S=R(1+i)^{n-1}$ $S=R(1+i)^{n-1}$
- c. $S=R(1+i)^{n-1}n$ $S=R(1+i)^{n-1}n$

d. $S=R(1+i)^n-1$ $iS=R(1+i)^n-1$

Вопрос 12. Укажите наращенную стоимость годовой ренты постнумерандо со следующими параметрами: ежегодный платеж 1000, срок ренты – 5 лет, процентная ставка – 20%.

- a. 6354;
- b. 3600;
- c. 8224;
- d. 7442.

Вопрос 13. Укажите наращенную стоимость годовой ренты постнумерандо со следующими параметрами: ежегодный платеж 1000, срок ренты – 5 лет, процентная ставка – 20%, проценты начисляются раз в квартал.

- a. 6954;
- b. 6530;
- c. 8875;
- d. 7672.

Вопрос 14. Наращенная стоимость годовой ренты постнумерандо с выплатами p раз в году определяются по формуле:

- a. $S=Rp \cdot (1+i)^n - 1(1+i)^{1/p-1} S=Rp \cdot (1+i)^n - 1(1+i)^{1/p-1}$
- b. $S=R \cdot (1+i)^n - 1(1+i)^{1/p-1} S=R \cdot (1+i)^n - 1(1+i)^{1/p-1}$
- c. $S=Rp \cdot (1+i)^{np} - 1(1+i)^{1/p-1} S=Rp \cdot (1+i)^{np} - 1(1+i)^{1/p-1}$
- d. $S=Rp \cdot (1+i)^n - 1 i S=Rp \cdot (1+i)^n - 1 i$

Вопрос 15. Укажите наращенную стоимость годовой ренты постнумерандо со следующими параметрами: ежегодный платеж 1000, срок ренты – 5 лет, процентная ставка – 20%, ежегодный платеж вносится равными суммами раз в квартал.

- a. 6854;
- b. 7979;
- c. 8975;
- d. 7662.

Вопрос 21. Долг в сумме 100 тыс. выдан на срок 4 года под 12% годовых. Для его погашения создается погасительный фонд, на средства которого начисляются проценты по ставке 20%. Фонд формируется 4 года, взносы производятся в конце каждого года равными суммами. Укажите размеры срочных выплат.

- a. 32,685 тыс.;
- b. 25,23 тыс.;
- c. 30,629 тыс.;
- d. 33,654 тыс.

ответ: 29,313 тыс.;

Вопрос 22. Долг в сумме 100 тыс. выдан на срок 4 года под 12% годовых. Для его погашения создается погасительный фонд, на средства которого начисляются проценты по ставке 20%. Фонд формируется 4 года, взносы производятся в конце каждого года

равными суммами. Укажите размеры выплат, если проценты присоединяются к основной сумме долга.

- a. 33,685 тыс.;
- b. 29,313 тыс.;
- c. 30,629 тыс.;
- d. 33,654 тыс.

Вопрос 25. Долг в сумме 100 тыс. выдан на срок 4 года под 12% годовых. Для его погашения создается погасительный фонд, на средства которого начисляются проценты по ставке 20%. Фонд формируется в течении 3 последних лет, взносы производятся в конце каждого года равными суммами. Укажите размеры взносов в погасительный фонд, если проценты присоединяются к основной сумме долга.

- a. 33,685 тыс.;
- b. 27,47 тыс.;
- c. 30,54 тыс.;
- d. 33,21 тыс.

пояснение: ответ «б», если не присоединяются к основной сумме долга; а если присоединяются, то правильного ответа нет (правильный = 43,229)

Вопрос 26. Два платежа считаются эквивалентными, если:

- a. равны процентные ставки;
- b. приведенные к одному моменту времени они оказываются равными;
- c. равны наращенные суммы;
- d. равны учетные ставки.

Вопрос 27. В барьерной точке i_0 имеем:

- a. $P_1 = P_2$
- b. $P_1 < P_2$
- c. $P_1 > P_2$
- d. $i < i_0$

где i - процентная ставка, P_1 - дисконтированная сумма первого платежного обязательства, P_2 - дисконтированная сумма второго платежного обязательства.

Вопрос 28. Консолидирование платежей это:

- a. объединение платежей;
- b. замена платежей;
- c. разность наращенных сумм;
- d. разность дисконтных платежей.

Вопрос 29. Принцип финансовой эквивалентности состоит в том, что:

- a. процентные ставки одинаковые;
- b. учетные ставки одинаковые;
- c. неизменность финансовых отношений участников до и после изменения финансового соглашения;

d. сложные учетные ставки равны.

Вопрос 30. При использовании сложных процентов расчет приведенных стоимостей при замене платежей можно осуществлять:

- a. на любой момент времени;
- b. на момент заключения контракта;
- c. на начальный момент;
- d. на момент времени по договоренности.

Вопрос 31. Имеются два обязательства. Условие первого: выплатить 400 рублей через четыре месяца; условие второго: выплатить 450 рублей через 8 месяцев. Барьерная процентная ставка (при простой процентной ставке 20%) равна:

- a. 40,5%;
- b. 41%;
- c. 42,8%;
- d. 45%.

Вопрос 32. Два платежа 1 и 2 млн. рублей и сроками уплаты через 2 и 3 года объединяются в один. Укажите точный срок консолидированного платежа в сумме 3 млн. руб. Используется сложная ставка 20%.

- a. 1,12 года;
- b. 1,35 года;
- c. 1,5 года;
- d. 1,646 года.

Вопрос 33. Два платежа 1 и 2 млн. рублей и сроками уплаты через 2 и года объединяются в один. Определить приближенный срок консолидированного платежа в сумме 3 млн. рублей. Используется сложная ставка 20%.

- a. 2,646 года;
- b. 2,5 лет;
- c. 2,72 года;
- d. 3 года.

Ответ: 1,646 года.

Вопрос 34. Платеж в 5 тыс. рублей сроком уплатить 4 месяца, заменить платежом со сроком уплаты 3 месяца. Использовать простую процентную ставку 10%.

- a. 14,5 тыс. рублей;
- b. 4,959 тыс. рублей;
- c. 5,51 тыс. рублей;
- d. 6,7 тыс. рублей.

Вопрос 35. Имеются два договора. Условие 1: выплатить 200 тыс. рублей через 4 месяца. Условие 2: выплатить 300 тыс. рублей через 8 месяцев. Простая процентная ставка 20%. Барьерная процентная ставка i_0 равна:

- a. 40%;

- b. 30%;
- c. 300%;
- d. 150%.

Вопрос 36. Укажите к какому виду ценных бумаг относится акция:

- a. долевая;
- b. долговая;
- c. Вторичный финансовый инструмент;
- d. ордерная ценная бумага.

Вопрос 37. Укажите к какому виду ценных бумаг относится облигация:

- a. долевая;
- b. долговая;
- c. Вторичный финансовый инструмент;
- d. ордерная ценная бумага.

Вопрос 38. Доход по облигациям номиналом 1000 рублей выплачивается каждые полгода по ставке 50% годовых. Вычислить сумму дохода по каждой выплате.

- a. 150 руб.;
- b. 200 руб.;
- c. 250 руб.;
- d. 400 руб.

Вопрос 39. Облигации номиналом 1000 рублей со сроком обращения 90 дней продаются по курсу 85. Укажите сумму дохода от покупки 5 облигаций.

- a. 100,5 руб.;
- b. 100,0 руб.;
- c. 150,0 руб.;
- d. 300,0 руб.

Промежуточная аттестация

Список вопросов для подготовки к зачету с оценкой по итогам 3-го семестра:

1. Принцип эквивалентности денежных средств.
2. Принцип эквивалентности финансовых схем.
3. Устойчивость финансовой схемы.
4. Простой кредит (общая схема финансовой операции, формулы расчетов).
5. Банковский учет (общая схема финансовой операции, формулы расчетов).
6. Простой кредит с дискретным изменением ставок (общая схема финансовой операции, формулы расчетов).
7. Банковский учет с дискретным изменением ставок (общая схема финансовой операции, формулы расчетов).

8. Сложный кредит (общая схема финансовой операции, формулы расчетов).
9. Сложный банковский учет (общая схема финансовой операции, формулы расчетов).
10. Способы исчисления срока долга.
11. Учет инфляции для схемы кредита со сложной процентной ставкой.
12. Изменение условий финансовых контрактов.
13. Годовая рента пост-нумерандо, начисление процентов 1 раз в году (общая схема финансовой операции, вывод формул расчетов наращенной суммы и современной величины).
14. Годовая рента пост-нумерандо, начисление процентов m раз в году (общая схема финансовой операции, вывод формул расчетов наращенной суммы и современной величины).
15. Р-срочная рента пост-нумерандо, начисление процентов 1 раз в году (общая схема финансовой операции, вывод формул расчетов наращенной суммы и современной величины).
16. Р-срочная рента пост-нумерандо, начисление процентов m раз в году (общая схема финансовой операции, вывод формул расчетов наращенной суммы и современной величины).
17. Ренты пре-нумерандо (общая схема финансовой операции, вывод формул расчетов наращенной суммы и современной величины).
18. Рента пост-нумерандо с периодом выплат превышающим 1 год, начисление процентов 1 раз в году (общая схема финансовой операции, вывод формул расчетов наращенной суммы и современной величины).
19. Нерегулярные потоки платежей (общая схема финансовой операции, вывод формул расчетов наращенной суммы и современной величины).
20. Погашение долгосрочной задолженности равными срочными уплатами. Проценты начисляются на остаток долга (схема операции, формулы расчета).
21. Разработка плана погашения потребительской ссуды (схема операции, формулы расчета).
22. Финансовая эффективность операции. Простой кредит с удержанием комиссионных.
23. Финансовая эффективность операции. Банковский учет с удержанием комиссионных.
24. Финансовая эффективность операции. Потребительская ссуда.
25. Финансовая эффективность операции. Долгосрочная ссуда.

26. Доходность купли/продажи векселя.
27. Доходность купли/продажи кредита.
28. Доходность облигации без учета налогов.
29. Доходность облигации с учетом налогов.
30. Средняя продолжительность облигации. Модифицированная средняя продолжительность и ее применение в финансах.
31. Премия и дисконт по облигации.
32. Доходность портфеля облигаций (понятия, формулы расчетов).
33. Средняя продолжительность портфеля облигаций (понятия, формулы расчетов).
34. Измерение эффективности инвестиций.
35. Таблица доживаемости и их применение в пенсионном деле. Коммутационные числа.

Список вопросов для подготовки к зачету с оценкой по итогам 4-го семестра:

1. Охарактеризовать электронную таблицу.
2. Охарактеризовать табличный процессор Microsoft Excel.
3. Охарактеризовать структуру окна Microsoft Excel.
4. Охарактеризовать операции с файлами данных.
5. Охарактеризовать типы данных, которые можно вводить в ячейки листа Excel.
6. Охарактеризовать средства автозаполнения в Excel.
7. Абсолютная и относительная адресация.
8. Формулы и функции в Excel.
9. Копирование формул.
10. Охарактеризовать встроенные функции.
11. Приведите классификацию диаграмм.
12. Охарактеризовать списки и требования к их построению.
13. Охарактеризовать средства, которые предназначены для обработки и анализа данных в списке.
14. Как осуществляется сортировка базы данных в Excel?
15. Как осуществляется выборка (фильтрация) данных в списке в Excel?
16. Охарактеризовать использование макросов в Excel.
17. Охарактеризовать надстройку Пакет анализа.
18. Определить назначение средства «Подбор параметра».
19. В каких случаях используется средство «Подбор параметра».

20. Что является основой для использования средства «Подбор параметра».
21. Как определяется правильность решения при использовании средства «Подбор параметра».
22. Определите смысл каждого из полей «Подбор параметра».
23. Определите назначения Таблицы подстановки.
24. В каких случаях используются Таблицы подстановки.
25. Алгоритм использования Таблицы подстановки с одной входной переменной.
26. Алгоритм использования Таблицы подстановки с двумя входными переменными.
27. Определите назначения сценария.
28. В каких случаях используются сценарии.
29. Определить алгоритм создания нового сценария.
30. Определить алгоритм редактирования сценария.
31. Определить алгоритм создания отчета.
32. Преимущество использования сценария перед Таблицей подстановки.
33. Определите назначения средства «Поиск решения».
34. В каких случаях используются средства «Поиск решения».
35. Определить назначения терминов: целевая функция, целевая ячейка, изменяемые ячейки, ограничения.
36. Правила формирования ограничений.
37. Определить смысл оптимизации плана перевозок.
38. Что является целью оптимизации.
39. Назначение изменяемых ячеек.
40. Сформулируйте правила составления ограничений.
41. Определить, как формируется математическая функция.

Практические задания

1. В таблице Excel выделить блок ячеек с C3 по H8.
2. В таблице Excel выделить ячейку R100.
3. В таблице Excel выделить столбцы M, N, O и P.
4. В таблице Excel выделить одновременно ячейки A1, B3, C5 и D11.
5. В таблице Excel в ячейке A5 необходимо удалить ошибочно введенное слово «ИТОГО».
6. В таблице Excel в ячейку A40 ввести фразу «Сумма за квартал».

7. В таблице Excel выделить в ячейке C4 введенное слово «Кредит», в котором необходимо заменить букву «и» на «е» без использования двойного щелчка мышью и без нажатия на клавишу <F2>.
8. В таблице Excel в ячейку B5 вручную ввести формулу для расчета произведения числа, расположенного в ячейке F50, и суммы чисел, расположенных в ячейках Q45 и Z23.
9. В таблице Excel в ячейке A4 при помощи команды «Автосуммирование» подсчитать сумму чисел, расположенных в ячейках A1, A2 и A3.
10. В таблице Excel в ячейке D3 при помощи мастера функций подсчитать среднее значение для чисел, расположенных в ячейках A1, B9, C5.
11. В таблице Excel в ячейке B15 для введенного в нее слова необходимо изменить начертание, размер и цвет букв, и цвет фона.
12. В таблице Excel в ячейках A1, A2, A3, A4, A5 и A6 установить вертикальную ориентацию текста и заключить их в двойную рамку.
13. В таблице Excel в ячейках A2, B5 и E1 установить денежный формат для записанных в них чисел с помощью панели инструментов «Форматирование».
14. Построить график зарплаты служащих по данным следующей таблицы, созданной на рабочем листе Excel:

ФАМИЛИЯ	ЯНВАРЬ	ФЕВРАЛЬ	МАРТ
Иванов	1200 р.	1500 р.	1300 р.
Петров	1600 р.	1400 р.	1200 р.
Сидоров	1300 р.	1600 р.	1700 р.

15. На отдельном листе рабочей книги Excel построить круговую диаграмму зарплаты Иванова по данным таблицы, приведенной выше.
16. Скопировать содержимое ячеек A1, A2 и A3 в ячейки C10, C11 и C12 при помощи кнопок панели инструментов.
17. Скопировать содержимое ячейки B3 в 5 соседних ячеек справа от нее при помощи команды «Заполнить».
18. Скопировать при помощи мыши содержимое ячеек B2 и C2 в ячейки F4 и G4.
19. Скопировать при помощи мыши содержимое ячейки E1 в 20 соседних ячеек снизу от нее.
20. В ячейках электронной таблицы A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4 хранятся числовые данные. Укажите формулу, вычисляющую среднее арифметическое этих данных.

21. Сумму чисел, находящихся в ячейках A1 и B1 электронной таблицы, надо разделить на произведение этих чисел. Приведите формулу, выполняющую указанные действия.
22. В электронной таблице в ячейке A1 содержится число 10, в ячейке A2 – число 2.
23. В ячейку A3 ввели формулу $= A1^2 + A2/2$. Укажите, что отобразится в ячейке A3.
24. Электронная таблица содержит следующие столбцы:
- столбец A – фамилии рабочих,
 - столбец B – оклад,
 - столбец C – премия,
 - столбец D – подоходный налог,
 - столбец E – на руки.
25. Укажите формулы, по которым рассчитываются:
- премии каждого рабочего в размере 30% от оклада;
 - подоходный налог $= (\text{оклад} + \text{премия}) \cdot 0,12$;
 - на руки $= (\text{оклад} + \text{премия} - \text{подоходный налог})$.

10. РЕСУРСНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ

Для проведения занятий лекционного типа по данной дисциплине используются аудитории с медиа-оборудованием (проектор, экран, ноутбук) и учебной мебелью.

Для проведения практических занятий по данной дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет и необходимым программным обеспечением.

Для самостоятельной работы обучающихся используется помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерами с доступом в Интернет и электронную информационно-образовательную среду вуза и необходимым программным обеспечением.

Для проведения контроля самостоятельной работы по данной дисциплине используются аудитории с медиа-оборудованием (проектор, экран, ноутбук) и учебной мебелью.

Для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине используются учебные аудитории с медиа-оборудованием (проектор, экран, ноутбук) и учебной мебелью и/или компьютерные классы, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет и электронную информационно-образовательную среду вуза и необходимым программным обеспечением.

10.1 Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

№ п/п	Наименование	Тип ресурса
1	Microsoft Windows	Лицензионное соглашение Microsoft - Open Value Subscription для решений Education Solutions №V8265046 Сублицензионный договор АО «СофтЛайн Трейд» № /131 от 10.07.2020. Срок действия договора - бессрочный
2	Microsoft Office	
3	Microsoft Office Visio	
4	СПС КонсультантПлюс - справочно-правовая система отечественного производства	ЛД ООО "Консультант" дог. № 251 от 01.01.2024 с с ДС № 5, 6. Срок действия договора - бессрочный
5	Антивирус Касперского 10 для Windows Workstations (Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 2 year Educational Renewal License)	Сублицензионный договор АО «СофтЛайн Трейд» №Tr000947217 от 04.12.2025 срок действия 10.02.2026 - 11.02.2028. Тип лицензии - проприетарная

10.2. Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. СПС КонсультантПлюс - справочно-правовая система отечественного производства в свободном доступе в интернет;
2. 7-Zip – архиватор;
3. Google Chrome - бесплатный веб-браузер;
4. Сервисы Google – облачные сервисы.

В соответствии с Положением о создании специальных условий для инвалидов и лиц с ОВЗ информационно-технологическая база образовательного процесса предусматривает использование материально-технических средств с учетом различных нозологий инвалидов и лиц с ОВЗ.

11. ЛИТЕРАТУРА

11.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип издания	Количество в библиотеке
1.	Мельников, А. В. Финансовая математика : учебное пособие / А. В. Мельников. – Москва : Инфра-М, 2026. – 304 с. – ISBN 978-5-16-021910-3. – ЭБС Знаниум. – URL: https://znanium.ru/catalog/product/2242249 .	учебное пособие	ЭБС
2.	Мелкумов, Я. С. Финансовые вычисления : теория и практика : учебно - справочное пособие / Я. С. Мелкумов. – 2-е изд. – Москва : Инфра-М, 2021. – 407 с. – ISBN 978-5-16-102298-6 (online). – ЭБС Знаниум. – URL: https://znanium.ru/catalog/document?id=398579 .	учебное пособие	ЭБС
3.	Гобарева, Я. Л. Бизнес-аналитика средствами Excel : учебное пособие / Я. Л. Гобарева, О. Ю. Городецкая, А. В. Золотарюк. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Инфра-М, 2023. – 350 с. – ISBN 978-5-16-103577-1 (online). – ЭБС Знаниум. – URL: https://znanium.ru/catalog/document?id=416504 .	учебное пособие	ЭБС

11.2 Дополнительная литература

1. Кузнецов, Г. В. Основы финансовых вычислений : учеб. пособие / Г. В. Кузнецов, А. А. Кочетыгов. – Москва : Инфра-М, 2021. – 406 с. – ISBN 978-5-16-104838-2 (online). – ЭБС Знаниум. – URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=364207>.
2. Справочник экономиста предприятия : справочник / под ред. доц. Н.Б. Акуленко, доц. С.Н. Кукушкина, доц. А.И. Кучеренко. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 424 с. – ISBN 978-5-16-012424-7. – ЭБС Знаниум. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1919491>.
3. Брусов, П. Н. Справочник по финансовой математике : учеб. пособие / П. Н. Брусов, Т. В. Филатова, Н. П. Орехова. – Москва : Инфра-М, 2019. – 238 с. – ISBN 978-5-16-100824-9 (online). – ЭБС Знаниум. – URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=355548>.
4. Козлов, А. Ю. Статистический анализ данных в MS Excel : учеб. пособие / А. Ю. Козлов, В. С. Мхитарян, В. Ф. Шишов. – Москва : Инфра-М, 2023. – 320 с. – ISBN 978-5-16-101024-2 (online). – ЭБС Знаниум. – URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=423653>.

Периодические издания:

1. Деньги и кредит : экон. журнал. – УБД ИВИС. – URL: <https://eivis.ru/browse/publication/18306>.

2. Финансы : науч. – практ. журнал. – УБД ИВИС. – URL:
<https://eivis.ru/browse/publication/19030>.

11.3. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, электронные библиотечные системы:

1. Znanium: электронно-библиотечная система. – URL: <http://znanium.ru>.
2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека. – URL: <https://elibrary.ru/>.
3. Цифровая библиотека IPRsmart. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/>.
4. Консультант плюс: справочно-правовая система. – URL: T:\consultantplus\cons.exe.
5. УБД ИВИС. – URL : <https://eivis.ru/basic/details>.
6. Электронная библиотека ТАУ. – URL: <http://83.234.207.58/MarcWeb2/Default.asp>.

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины обучающимся предполагает посещение лекций и практических занятий (участие в семинарах), выполнение практических заданий и заданий для самостоятельной работы. При подготовке к лекции и практическим занятиям, а также для выполнения заданий во время самостоятельной работы, - обучающемуся необходимо изучить соответствующий учебный материал.

Освоение дисциплины предполагает выполнение практических заданий во время контактной работы с преподавателем (либо в часы самостоятельной работы), на которых обучающиеся представляют изученный материал в виде выполненных практических и тестовых заданий, предоставляемых преподавателями во время занятий и размещенных в локальной сети Академии и электронной информационно-образовательной среде. Результаты текущего контроля учитываются при выставлении итоговой оценки на зачете с оценкой.

Выполненные практические работы сдаются на проверку преподавателю одним из следующих способов: сохранение в электронной информационно-образовательной среде, отправка преподавателю на почтовый ящик. При отправке преподавателю выполненной работы по почте обучающемуся следует обеспечить личную идентификацию. Как правило, в теме или тексте письма указывается курс, ФИО обучающегося, дисциплина, тема, по которой выполнена работа. Отдельные результаты выполнения практических работ могут быть проверены преподавателем непосредственно в аудитории. Практические задания, которые не могут быть выполнены в рамках выделенного объема контактной работы (в аудитории), - дорабатываются в часы самостоятельной работы. Сдача таких работ на проверку осуществляется теми же способами, что и по окончании практических занятий. Результаты проверки выполненных практических работ доводятся до сведения обучающегося во время аудиторных занятий, в часы КСР, размещаются в электронной информационно-образовательной среде.

Самостоятельная работа обучающихся предусмотрена в дисциплине для закрепления приобретенных знаний, умений и навыков развития способностей к самообучению. Самостоятельная работа может выполняться обучающимся дома или в аудиториях Академии, специально отведенных для самостоятельной работы и оснащенных необходимым техническим и программным обеспечением, доступом к ЭИОС и ЭБС. Для успешного выполнения самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется заранее ознакомиться с перечнем заданий и сроками их выполнения. Подготовка к лекциям и практическим занятиям с последующим участием в устном

опросе предполагает: систематическое чтение конспектов лекций, учебников и источников дополнительной литературы; работу со справочниками и нормативными документами; решение тренировочных задач и ответы на контрольные вопросы. Подготовка к тестированию предполагает: чтение конспекта лекций, учебников и источников дополнительной литературы для поиска ответов на примерные вопросы теста.

Для выполнения практических заданий в период самостоятельной работы, решение практических задач и т.п.) по данной дисциплине в домашних условиях (за пределами Академии) обучающемуся необходим персональный компьютер (планшет) и программный пакет Microsoft Office не ниже 10 версии. Самостоятельная работа сопровождается методическими указаниями, размещенными в локальной сети Академии и электронной информационно-образовательной среде. Методические указания содержат формулировку задания, примерную технологию выполнения, формат сдачи выполненной работы. Преподаватель во время аудиторных занятий заранее обсуждает с обучающимися задание для самостоятельной работы и порядок ее сдачи. Консультации по выполнению самостоятельных работ, обсуждение отметок и допущенных ошибок, защита отдельных видов самостоятельных работ осуществляется во время КСР в аудитории по расписанию или на кафедре. Консультации преподавателя по выполнению самостоятельной работы могут осуществляться посредством асинхронного (почта, ЭИОС) и синхронного (zoom, сети) коммуникационного взаимодействия по предварительной договоренности с преподавателем. Выполняемые самостоятельные работы являются элементами текущего контроля и оцениваются преподавателем. Результаты контроля самостоятельной работы учитываются при выставлении оценки на зачете с оценкой.

Формой промежуточной аттестации выступает зачет с оценкой. Итоговая оценка по дисциплине выставляется по результатам текущего контроля и зачета с оценкой. Критерии выставления оценки на зачете с оценкой озвучиваются преподавателем на первых занятиях по дисциплине.

13. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Составил:

С.А. Евдовская, старший преподаватель



(подпись)

Заведующий кафедрой:

В.А. Мизюн, к.т.н., доцент



(подпись)

Заведующий выпускающей кафедрой:

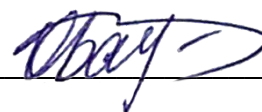
В.А. Мизюн, к.т.н., доцент



(подпись)

Директор БИК:

О.В. Балакина



(подпись)

Начальник ООУП:

С.В. Фирсова



(подпись)