Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА и ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ при ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ОМСКИЙ ФИЛИАЛ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 6664D3EAA7DADC690EE8BAC024716D1B
Владелец: Бахта Андрей Сергеевич
Действителен: с 13.06.2024 до 06.09.2025

УТВЕРЖДЕНА
(в составе ППССЗ)
решением Ученого совета
Омского филиала РАНХиГС
от 19.04.2024 г.,
протокол № 12

Директор филиала А.С. Бахта
(электронная подпись)

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

Финансы
(на базе основного общего образования)
(наименование образовательной программы)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 Финансовая математика
(индекс, наименование учебной дисциплины в соответствии с учебным планом)

38.02.06 Финансы
(код, наименование специальности)

финансист
(квалификация выпускника)

очная
(форма(ы) обучения)

г. Омск, 2024

Автор(ы)-составитель(и):

преподаватель, Трушакова Е.А., предметно-цикловая комиссия общеобразовательных, общегуманитарных, социально-экономических, естественнонаучных и математических дисциплин

(ученая степень и(или) ученое звание, должность) (наименование кафедры) (Ф.И.О.)

Заместитель директора (*или Начальник учебного отдела*)

Малахова Е.В.

(ученая степень и(или) ученое звание при наличии) (Ф.И.О.)

Рабочая программа дисциплины ЕН.03. «Финансовая математика» разработана на основе примерной основной образовательной программой (ПООП) 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), внесенной решением ФУМО в реестр примерных образовательных программ СПО (протокол № б/н от 25.12.2021 г., дата включения в реестр - приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-194 от 28.06.2022).

Рабочая программа дисциплины *«Финансовая математика»* рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии *общеобразовательных, общегуманитарных, социально-экономических, естественнонаучных и математических дисциплин* Омского филиала РАНХиГС, протокол от «01» апреля 2024 г. № 8.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 10

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 10

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ЕН.03 Финансовая математика является вариативной частью социально-гуманитарного цикла учебных дисциплин программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.06 Финансы. Учебная дисциплина «Финансовая математика» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 38.02.06 Финансы. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК

ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Особенностью дисциплины является на предоставляет студентам знания и умений, необходимых для анализа и принятия решений в области финансовых операций.

Контроль знаний, обучающихся проводится в форме текущего, промежуточного контроля. Текущий контроль проводится постоянно на практических и лекционных занятиях с помощью тестовых заданий, практических работ, оценки самостоятельной работы обучающихся.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме – экзамена.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК *(учебный план, вкладка распределение компетенций)*	**Умения** (*в соответствии с ФГОС СПО, примерной рабочей программой)*	**Знания** *(в соответствии с ФГОС СПО, примерной рабочей программой)*
1	2	3
ОК 11 ЛР1-ЛР15	обобщать и систематизировать простейшие финансовые операции; идентифицировать и классифицировать процентные ставки; решать простейшие задачи, связанные с начисление простых и сложных процентов; выбирать необходимые методы расчета процентов для реализации поставленных задач; корректировать финансово-экономические показатели с учетом инфляции; идентифицировать и классифицировать модели потоков платежей; вычислять параметры финансовой ренты;	предмет, цели и задачи финансовой математики; понятийный и категориальный аппарат базовых финансовых вычислений методологические принципы моделирования финансовых вычислений; историю, логику и тенденции развития финансовой математики; виды процентных ставок и способы начисления процентов; методологические принципы вычисления эквивалентных процентных ставок; методы расчета наращенных сумм в условиях инфляции; виды потоков платежей и их основные параметры; методы расчета платежей при погашении долга; показатели доходности ценных бумаг;

Код ПК, ОК *(учебный план, вкладка распределение компетенций)*	**Умения** (*в соответствии с ФГОС СПО, примерной рабочей программой)*	**Знания** *(в соответствии с ФГОС СПО, примерной рабочей программой)*
1	2	3
	анализировать и интерпретировать результаты расчетов для реальных кредитных и депозитных операций; рассчитывать суммы платежей при различных способах погашения долга; производить вычисления, связанные с проведением валютных операций; анализировать и интерпретировать результаты расчетов по оценке доходности ценных бумаг; разрабатывать алгоритмы решения конкретных финансовых задач и осуществлять их в среде MS Excel.	основы валютных вычислений; понятийный и категориальный аппарат проведения финансовых расчетов в среде MS Excel.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

№ п/п раздела /темы	Наименование тем и/или разделов	Объем дисциплины, час.						Форма текущего контроля успеваемости*, промежуточной аттестации**
		Всего	В т.ч. в форме практ. подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем по видам учебных занятий			СРС	
				Л	ЛР	ПЗ		
1.	Введение	2		2				
2.	Тема 1. Наращение и дисконтирование по простым процентным ставкам	4		2		2		Т, ПЗ
3.	Тема 2. Сложные проценты	4		2		2		ПЗ
4.	Тема 3. Эквивалентность процентных ставок	2		2				ПЗ
5.	Тема 4. Учёт инфляции в финансово-экономических расчётах	4		2		2		ПЗ
6.	Тема 5. Потоки платежей. Финансовые ренты	4		2		2		ПЗ
7.	Тема 6. Планирование погашения долга	4		2		2		ПЗ
8.	Тема 7. Анализ доходности ценных бумаг	4		2		2		ПЗ
9.	Тема 8. Основы валютных вычислений	2		2				ПЗ
Курсовая работа								
Индивидуальный проект								
Консультация								
Промежуточная аттестация		2		2				ЗО
Всего:		**32**		**20**		**12**		

Используемые сокращения:
Л – урок, лекция;
ЛР – лабораторное занятие;
ПЗ – практическое занятие;
СРС – самостоятельная работа.
Примечание:

** - формы заданий текущего контроля успеваемости (контрольные работы (К), опрос (О), тестирование (Т), коллоквиум (Кол), практическое задание (ПЗ) и т.п.), виды учебных заданий (эссе (Эс), реферат (Реф), диспут (Д) и др.),*

***- формы промежуточной аттестации: экзамен (Экз), зачет с оценкой/дифференцированный зачет (ЗО/ДЗ), комплексный экзамен (КЭкз).*

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименования разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов			Коды компетенции, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Л	ПР/ ЛР	
Введение	**Содержание учебного материала** Предмет, цели и задачи финансовой математики. Базовые финансовые вычисления. Методологические принципы финансовых вычислений. История, логика и тенденции развития финансовой математики.				**ОК 01** **ОК 02** **ОК 03** **ПК 3.2**
	Тематика учебных занятий	**2**	**2**		
	Лекция № 1. Предмет, цели и задачи финансовой математики				
Тема 1. Наращение и дисконтирование по простым процентным ставкам	**Содержание учебного материала** Сущность дисконтирования. Понятие современной (текущей стоимости). Формула дисконтирования по простым процентным ставкам. Понятие дисконта. Учёт векселей и формирование цены дисконтных ценных бумаг. Дисконтирование по простой учётной ставке (банковский учёт). Определение срока платежа и учётной ставки.				**ОК 01** **ОК 02** **ОК 03** **ПК 3.2**
	Тематика учебных занятий				
	Лекция № 2. Наращение и дисконтирование по простым процентным ставкам	**2**	**2**		
	Практическое занятие № 1. Наращив ание и дисконтирование по простым процентным ставкам.	**2**		**2**	
Тема 2.	**Содержание учебного материала**				**ОК 01** **ОК 02**

Наименования разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов			Коды компетенции, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Л	ПР/ ЛР	
Сложные проценты	Сущность начисления сложных процентов, капитализация процентов. Формула наращения по сложным процентам. Начисление процентов несколько раз в году. Номинальная и эффективная ставки процентов. Коэффициент наращения и способы его определения. Сравнение роста по сложным и простым процентам. Дисконтирование по формуле сложных процентов. Определение срока платежа и ставки процентов				**ОК 03 ПК 3.2**
	Лекция № 3. Сложные проценты	**2**	**2**		
	Практическое занятие № 2. Наращивание и дисконтирование по сложным процентным ставкам.	**2**		**2**	
Тема 3. Эквивалентность процентных ставок	**Содержание учебного материала** Понятие эквивалентности процентных ставок. Вывод формул эквивалентности на основе равенства коэффициентов наращения. Принцип финансовой эквивалентности обязательств. Уравнение эквивалентности. Формула для расчёта суммы консолидированного платежа				**ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 3.2**
	Лекция № 4. Эквивалентность процентных ставок	**2**	**2**		
Тема 4. Учёт инфляции в финансово-экономических расчётах	**Содержание учебного материала** Сущность инфляции. Индекс инфляции и уровень инфляции, взаимосвязь между ними. Понятие номинальной и реальной стоимости в условиях инфляции. Расчёт наращенной суммы, дохода и доходности финансовой операции с учётом инфляции. Индексация ставки процентов. Брутто-ставка процентов. Формула Фишера				**ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 3.2**
	Лекция № 5. Учёт инфляции в финансово-экономических расчётах	**2**	**2**		
	Практическое занятие № 3. Анализ и учёт инфляции в финансово-экономических расчётах	**2**		**2**	
Тема 5. Потоки платежей. Финансовые ренты	**Содержание учебного материала** Понятие потока платежей и финансовой ренты. Различные виды финансовых рент. Обобщающие характеристики				**ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 3.2**

Наименования разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов			Коды компетенции, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Л	ПР/ ЛР	
	потоков платежей: наращенная сумма и современная величина. Коэффициенты наращения и приведения ренты. Определение параметров финансовых рент				
	Лекция № 6. Потоки платежей. Финансовые ренты	**2**	**2**		
	Практическое занятие № 4. Определение параметров финансовых рент	**2**		**2**	
Тема 6. Планирование погашения долга	**Содержание учебного материала** Способы погашения долга: единовременным платежом, равными суммами основного долга, равными срочными уплатами. Определение размеров срочных уплат, общих расходов заемщика по погашению долга и суммы процентных денег. Составление плана погашения долга				**ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 3.2**
	Лекция № 7. Планирование погашения долга. Составление плана погашения долга	**2**	**2**		
	Практическое занятие № 5. Составление плана погашения долга в MS Excel.	**2**		**2**	
Тема 7. Анализ доходности ценных бумаг	**Содержание учебного материала** Оценка обыкновенных акций и расчёт их доходности. Облигации и их основные параметры, показатели доходности облигаций				**ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 3.2**
	Лекция № 8. Анализ доходности ценных бумаг	**2**	**2**		
	Практическое занятие № 6. Расчёт доходности акций и облигаций различных видов	**2**		**2**	
Тема 8. Основы валютных вычислений	**Содержание учебного материала** Курс покупателя и курс продавца, валютная маржа. Определение эквивалентных сумм в национальной и иностранной валюте, при прямой и косвенной котировке. Кросс-курс валют и его определение. Спот-курс и форвардный курс валют.				**ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 3.2**
	Лекция № 9. Основы валютных вычислений	**2**	**2**		
	Лекция № 10. Доходность валютных операций. Зачетное занятие	**2**	**2**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет и статистики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы текущей и промежуточной аттестации.

Помещение кабинета должно соответствовать требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02): оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, необходимыми для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном
-мультимедийное оборудование
-аудио-колонки.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основная литература

1. Блау С.Л. Финансовая математика[Текст]: учебник для образоват. учреждений СПО / С. Л. Блау, С. Г. Григорьев. - 2-е изд., стер. - М.: Изд. центр "Академия", 2013. - 192 с.

3.2.2. Дополнительная литература

1. Чуйко А.С. Финансовая математика [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А.С. Чуйко, В.Г. Шершнев. - М.: НИЦ ИНФРА-М.,2013 - 160 с. – Режим доступа– http://znanium.com/bookread2.php?book=356853

2. Копнова, Е. Д. Основы финансовой математики [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е. Д. Копнова. - М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия».,2012 – 232с. – Режим доступа–http://znanium.com/bookread2.php?book=451174

3. Брусов П.Н. Справочник по финансовой математике [Электронный ресурс]: Учеб. пособие / Брусов П.Н., Филатова Т.В., Орехова Н.П. — М.: ИНФРА-М.,2014 — 239 с. – Режим доступа–http://znanium.com/bookread2.php?book=448148

3.2.4. Интернет-ресурсы

1. Материалы Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru.

2. Материалы сайта Банка России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.cbr.ru.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по

разделам и темам содержания учебного материала

4.1. Материалы текущего контроля

Общие/профессиональные компетенции	**Раздел/тема**	**Метод текущего контроля успеваемости**
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 2.4	Тема 1. Наращение и дисконтирование по простым процентным ставкам	Тестовые задания Практические задания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 2.4	Тема 2. Сложные проценты	Практические задания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 2.4	Тема 3. Эквивалентность процентных ставок	Практические задания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 2.4	Тема 4. Учёт инфляции в финансово-экономических расчётах	Практические задания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 2.4	Тема 5. Потоки платежей. Финансовые ренты	Практические задания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 2.4	Тема 6. Планирование погашения долга	Практические задания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 2.4	Тема 7. Анализ доходности ценных бумаг	Практические задания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 2.4	Тема 8. Основы валютных вычислений	Практические задания

4.2. Типовые материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Примерные тестовые задания по теме 1. Наращение и дисконтирование по простым процентным ставкам

Вопрос	Варианты ответа
1. Доход от предоставления денег в долг называют	1) Комиссионными 2) Процентами 3) Дисконтом
2. Отношение суммы процентных денег, выплачиваемых за фиксированный отрезок времени, к величине ссуды называют	1) Маржой 2) Процентной ставкой 3) Множителем Наращения
3. На протяжении всего срока ссуды к одной и той же сумме применяется ставка	1) Простая 2) Фиксированная 3) Переменная
4. Определение суммы P, исходя из наращенной суммы S, называют	1) Математическим дисконтированием 2) Учетом 3) Приведением
5. Отношение наращенной суммы к первоначальной сумме долга называют	1) Современной Величиной 2) Процентными Деньгами 3) Коэффициентом Наращения
6. Величину P, найденную дисконтированием величины S, называют……величиной	1) Приведенной 2) Современной 3) Наращенной
7. Ссуда 300 000 руб., выданная на 6 месяцев под 24% годовых должна быть погашена суммой	1) 288 000руб. 2) 336 000руб. 3) 380 000руб.
8. Английская практика начисления процентов предусматривает	1) K=365, t - приближенное 2) K=365, t- точное 3) K=360, t - приближенное 4) K=360, t - точное
9. Французская практика начисления процентов предусматривает	1) K=365, t - приближенное 2) K=365, t- точное 3) K=360, t - приближенное 4) K=360, t - точное
10. Германская практика начисления процентов предусматривает	1) K=365, t - приближенное 2) K=365, t- точное 3) K=360, t - приближенное 4) K=360, t - точное

Примерные практические задания по теме 1. Наращение и дисконтирование по простым процентным ставкам

Задание 1. Используя английскую, французскую, немецкую практику начисления процентов и данные таблицы, рассчитайте наращенные суммы, суммы процентных денег, множитель наращения. Объясните экономический смысл каждого показателя.

Номер операции	Параметры финансовой операции (кредита)			
	Дата выдачи	Дата погашения	Сумма кредита, тыс. руб.	Ставка процентов, %
1	05.02.2000	22.04.2000	250,0	40,0

2	25.11.2000	13.02.2001	120,0	36,0
3	12.05.2000	26.08.2000	375,0	44,0

Задание 2. По данным таблицы рассчитайте недостающие параметры финансовой операции (кредита).

Номер операции	Дата			Срок, дни	Номинал векселя, тыс. руб.	Дисконтированная сумма векселя, тыс. руб.	Дисконт, руб.	Учетная ставка, %	Практика
	выдачи	погашения	учета						
1	16.01	15.05	15.04		350,0			36,0	Герм.
2	05.03	20.06	25.05				6270	44,0	Англ.
3	10.02	25.06	10.05		150,0		5625		Герм.

Примерные практические задания по теме 2. Сложные проценты

Задание 1. Вклад в сумме P помещен в банк на n лет. Проценты начисляются по номинальной ставке j. Используя данные таблицы, рассчитайте сумму, которую получит клиент при закрытии счета, и сумму полученных при этом процентов.

Номер операции	Первоначальная сумма вклада, руб. *P*	Срок вклада, лет *n*	Номинальная (годовая) ставка, % *j*	Периодичность начисления процентов
1	2500	1,5	24,0	Ежемесячно
2	3000	2,0	18,0	Ежемесячно
3	5000	0,5	16,0	Ежеквартально

Задание 2. С помощью соответствующих расчетов сделайте вывод о том, на каких условиях выгоднее разместить некоторую сумму свободных средств сроком на n лет. Рассчитайте недостающие в таблице показатели и заполните соответствующие строки.

Вариант	Условия	Срок *n*, лет	Условия хранения денег			
			Метод начисления процентов	Г одовая ставка У, %	Ставка в периоде начисления процентов, %	Периодичность начисления процентов *m*
1	а		Простые	8,0		
	в	2.50	Сложные	7,5		Раз в месяц
	с		Сложные	8.0		Раз в квартал
2	а		Сложные	6.0		Раз в полгода
	в	1,50	Сложные	6,5		Раз в квартал
	с		Сложные		1,20	Раз в два месяца

Примерные практические задания по теме 3. Эквивалентность процентных ставок

Задание 1. Гр. Васильеву необходимо поместить 30000 руб. в банк на полтора года. Наиболее надежными в городе зарекомендовали себя банки «Сигнал» и «Северный». Банк «Сигнал» начисляет проценты по номинальной ставке 28% годовых каждые три месяца, а банк «Северный» начисляет проценты по ставке 3% ежемесячно. Выполнив необходимые расчеты, постройте таблицы и графики наращенных сумм обоих вкладов. Рассчитайте годовые ставки сложных процентов, эквивалентные применяющимся в рассматриваемых банках, и сравните их.

Задание 2. Для продолжения образования сына родители решили положить на его имя в банк 15000 руб. на 4 года. Выбор они остановили на двух банках: «Прогресс» и «Стимул». Банк

«Прогресс» по вкладам населения начисляет проценты один раз в квартал по номинальной ставке 18% годовых, а банк «Стимул» — по номинальной ставке 10% годовых каждые полгода. Определите, в каком банке вклад будет выгоднее. В качестве критерия сравнения используйте эквивалентную годовую ставку сложных процентов.

Примерные практические задания по теме 4. Учёт инфляции в финансово-экономических расчётах

Задание 1. Банк выдал кредит в размере P тыс. руб. на n лет. При ожидаемом уровне инфляции τ% реальная доходность операции должна составитьх % годовых. Определить годовую ставку процентов по кредиту с учетом инфляции и погашаемую сумму.

Номер варианта	**Сумма кредита, руб. P**	**Уровень инфляции,** τ % (за период кредитования)	**Проценты**	**Реальная доходность, r%**	**Срок, лет n**
1	35000	1	Простые	16,0	6 месяцев
2	37000	2	Сложные	10,0	4 года
3	39000	2	Простые	12,0	5 месяцев

Примерные практические задания по теме 5. Потоки платежей. Финансовые ренты

Задание 1. Используя данные таблицы, рассчитайте недостающие параметры обыкновенного аннуитета.

Сумма годового платежа, руб.	**Срок ренты, лет**	**Ставка процентов, %**	**Коэффициент наращения, Кн**	**Наращенная сумма, руб.**	**Коэффициент дисконтирования**	**Современная величина, руб.**
10000	5	10,0				
25000	12	12,0				
12000	15	8,5				

Задание 2. Для создания фонда ежегодно выделяется R рублей. Средства поступают в специальный фонд *p* раз в год. На эти средства m раз в год начисляют сложные проценты по годовой ставке, равной *j* процентов. Используя данные таблицы, определите сумму средств в фонде через *n* лет, а также современную величину этих выплат. Объясните их экономический смысл. Какая сумма процентных денег будет накоплена в фонде через n лет?

Номер операции	**Годовые поступления, руб. R**	**Число поступлений в году, p**	**Число начислений процентов в году, m**	**Срок, лет n**	**Ставка процентов, % j**
1	10000	1	4	5	16,0
2	25000	2	1	10	10,0
3	30000	2	4	25	12,0

Примерные практические задания по теме 6. Планирование погашения долга

Задание 1. Под залог недвижимости банк выделил ссуду в 450 тыс. руб. под 20% годовых. По договору кредит будет погашаться ежемесячно равными суммами, включающими основной долг и проценты. Срок кредита 2 года. Рассчитайте сумму процентов по кредиту, размер ежемесячного платежа; сумму погашения основного долга в момент первого платежа.

Задание 2. Потребительский кредит на сумму 27 тыс. руб. открыт на 1,5 года по ставке 30%. Погашение кредита должно осуществляться равными суммами основного долга. Рассчитайте стоимость кредита, погашаемую сумму и размеры разовых взносов, если погашение кредита будет осуществляться: а) ежеквартально; б) ежемесячно. Составьте графики (планы) погашения кредита. Какой вариант выгоднее для клиента и почему?

Примерные практические задания по теме 7. Анализ доходности ценных бумаг

Задание 1. Дивиденд по привилегированным акциям за год был объявлен в размере 35%. Определите сумму дивидендов, полученную владельцем 20 акций номиналом 20 тыс. руб.

Задание 2. Акции номиналом 10000 руб. продавались в начале года по курсовой стоимости 8500 руб. Дивиденд за год был объявлен в размере 40% годовых. Рассчитайте сумму дивидендов, полученную владельцем 25 таких акций. Определите доходность по уровню дивиденда и полную доходность акции, если сразу после выплаты дивидендов курс акции на рынке составил: а) 125%; б) 90%; в) 100%.

Примерные практические задания по теме 8. Основы валютных вычислений

Задание 1.

Сумма P руб. была конвертирована в евро по курсу 38,00 / 38,45 и помещена на валютный вклад по ставке 7,4% годовых, начисляемых m раз в год. Через n лет вклад был закрыт и полученная сумма конвертирована в рубли по курсу 39,12/40,05. Определить доходность произведенной операции. Целесообразна ли эта финансовая операция, если рублевом депозитном счете используется ставка 8% годовых?

Номер варианта	**Сумма P, руб.**	**m**	n
1	11 450,00	4	1
2	11 470,00	2	2
3	11 500,00	6	3

Задание 2.

Банк объявил следующую котировку валют:

- доллар США / рубль. 80, 70 – 85, 98;
- евро / рубль – 93,80 –95,25;

Определить кросс - курс покупки и продажи доллара к евро.

ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Шкала оценивания тестовых заданий:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Шкала оценивания практических заданий:

«5» (отлично):	работа выполнена полностью и правильно; сделаны правильные выводы
«4» (хорошо):	работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок
«3» (удовлетворительно):	работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка
«2» (неудовлетворительно):	допущены две (и более) существенные ошибки

4.3. Типовые оценочные материалы промежуточной аттестации

Экзамен проводится с применением следующих методов (средств) контроля:
--метод письменного контроля (контрольная работа);

Материалы промежуточной аттестации охватывают все знания и умения, формирующиеся в процессе изучения дисциплины «Финансовая математика» в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.07 Банковское дело.

Задания для проведения экзамена представлены в единой логике и содержат типовые задания. Каждое задание ориентировано на объективную оценку и измерение конкретного знания и умения (группы знаний и/или умений) обучающихся.

Критерии оценки практических заданий экзамена

«5» (отлично):	работа выполнена полностью и правильно; сделаны правильные выводы
«4» (хорошо):	работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя
«3» (удовлетворительно):	работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка

«2» (неудовлетворительно):	допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя

Инструкция по выполнению работы

На выполнение заданий варианта экзамена даётся 90 минут. Работа состоит из 7 задач.

При выполнении решения задачи, необходимо указать краткую запись задачи, описание хода решения с указанием всех расчетных формул и ответа. Ответом в каждой задаче являются целые числа или конечные десятичные дроби. Ответы дублируются в бланке ответов.

Внимательно прочитайте каждое задание. Отвечайте после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает трудности, пропустите его и постарайтесь выполнить те задания, в ответах на которые вы уверены. К пропущенным задачам можно вернуться, если у вас останется время.

Инструкция по выполнению работы

На выполнение заданий варианта по дисциплине «Финансовая математика» даётся 2 часа (120 минут). Работа состоит из 9 задач.

При выполнении решения задачи, необходимо указать краткую запись задачи, описание хода решения с указанием всех расчетных формул и ответа. Ответом в каждой задаче являются целые числа или конечные десятичные дроби. Внимательно прочитайте каждое задание. Отвечайте после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает трудности, пропустите его и постарайтесь выполнить те задания, в ответах на которые вы уверены. К пропущенным задачам можно вернуться, если у вас останется время.

Задание 1.

Составлен вексель, по которому в указанный день векселедатель обязан уплатить владельцу векселя сумму векселя вместе с процентами, начисленными по простой ставке *i* процентов годовых (база начисления К = 366). Получатель векселя учел его в банке. Банк применил для учета векселя простую учетную ставку *d* (база начисления К = 360) и взыскал комиссионные в размере *x* процентов от суммы векселя.

Используя данные таблицы, рассчитайте сумму, которую банк уплатил за вексель, сумму дисконта и общий доход банка от операции учета.

Номер варианта	**Дата**			**Сумма векселя, тыс. руб.**	**i, %**	**d, %**	**x, %**
	составления	**платежа**	**учета**				
1	10.янв	30.май	04.апр	205	35	32	1
2	27.янв	31.май	05.мар	177	40	32	1,5

Задание 2.

Покупатель, приобрел LED-телевизор стоимостью Р руб., при этом заплатил наличными 7000 руб., а на остальную сумму оформил кредит сроком на 6 месяцев. Какую сумму он должен выплачивать ежемесячно (составить график платежей), если процентная ставка по кредиту *i* % в год? Каковы общие расходы покупателя по приобретению телевизора?

Номер варианта	**Стоимость телевизора Р руб.**	**Вид платежей**	**Годовая ставка процентов, *i* %**
1	34990	Равными суммами в конце каждого месяца	26,0

2	24890	Равными суммами основного долга	32,0

Задание 3.

Банк выдал кредит в размере P тыс. руб. на n лет. При ожидаемом уровне инфляции τ% реальная доходность операции должна составить r % годовых. Определить годовую ставку процентов по кредиту с учетом инфляции и погашаемую сумму.

Номер варианта	**Сумма кредита, P руб.**	**Уровень инфляции, τ %** (за 1 период т.е. за 1 месяц или за 1 год)	**Проценты**	**Реальная доходность, r%**	**Срок, лет n**
1	32000	1	Простые	12,3	8 месяцев
2	27000	2	Сложные	10,5	5

Задание 4.

Для создания фонда ежегодно выделяется R рублей. Средства поступают в специальный фонд p раз в год. На эти средства m раз в год начисляют сложные проценты по годовой ставке, равной j процентов. Используя данные таблицы, определите сумму средств в фонде через n лет.

Номер варианта	**Годовые поступления, руб. R**	**Число поступлений в году, p**	**Число начислений процентов в году, m**	**Срок, лет n**	**Ставка процентов, % j**	**Вид годовой ренты**
1	10000	1	4	5	16,0	постнумерандо
2	25000	2	1	10	10,0	постнумерандо
3	30000	2	4	25	12,0	пренумерандо

Задание 5. Вклад в сумме P помещен в банк на n лет. Проценты начисляются по номинальной ставке j. Используя данные таблицы, рассчитайте сумму, которую получит клиент при закрытии счета, и сумму полученных при этом процентов.

Номер варианта	**Первоначальная сумма вклада, руб. *P***	**Срок вклада, лет *n***	**Номинальная (годовая) ставка, % *j***	**Периодичность начисления процентов**
1	10000	1,5	24,0	Ежемесячно
2	12250	2,0	18,0	Ежемесячно
3	14500	0,5	16,0	Ежеквартально

Задание 6.

Акции номиналом *N* рублей были куплены за *t* дней до выплаты дивидендов по курсу P1. Дивиденд за год был объявлен в размере d %. Рассчитайте сумму дивидендов, полученную владельцем 100 акций. Определите полную доходность акции, если сразу после выплаты дивидендов курс акции на рынке составил P2 (%). Исходные данные по вариантам представлены в таблице.

Вариант	**Номинал N, руб.**	**t, дней**	**Дивиденд *d,%***	***P1* %**	**P2, %**
1.	100	100	6	90	98

2.	2 000	150	9	95	98
3.	90	80	6	95	90

Задание 7.
В таблице приведены основные параметры облигаций. Выкупная цена для всех облигаций равна её номиналу. Рассчитайте для каждой облигации:

- купонный доход (по каждому купону, за год, за срок жизни облигации);
- совокупный доход;
- текущую доходность;
- полную доходность в виде эффективной ставки простых процентов:

Вариант	Номинал, руб.	Курс, %	Ставка купона, %	Купонные выплаты	Срок жизни, лет
1.	I 000	90	8,5	Ежеквартально	8
2.	2 500	97	7,0	В конце срока	2
3.	I 500	103	6,8	Два раза в год	4

Задание 8.
Сумма P руб. была конвертирована в евро по курсу 39,00 / 39,39 и помещена на валютный вклад по ставке 7,4% годовых, начисляемых m раз в год. Через n лет вклад был закрыт и полученная сумма конвертирована в рубли по курсу 72,58 / 78,02.
Определить доходность произведенной операции. Целесообразна ли эта финансовая операция, если на рублевом депозитном счете используется ставка 14% годовых?

Номер варианта	Сумма P, руб.	m	n
1	13 450,00	4	1
2	13 470,00	2	2
3	13 500,00	6	3

Задание 9. Ответьте на вопросы
1. Отношение суммы процентных денег, выплачиваемых за фиксированный отрезок времени к величине ссуды называется _____
2. Сумма, выплачиваемая предъявителю векселя после его учета это _____
3. Разовые расходы клиента по погашению долга это _____
4. Соотношение между двумя валютами, вытекающее из их курсов по отношению к третьей валюте, называется _____
5. Годовая ставка процентов, при помощи которой измеряется доходность финансовых операций, называется _____
6. Величину P, найденную дисконтированием величины S, называют _____
7. Если уровень инфляции за год равен 12%. То индекс инфляции за тот же год равен ____
8. Годовая ставка процентов называется_____, если при каждом начислении процентов база начисления изменяется за счет присоединения начисленных ранее процентов.
9. Определение значения стоимостной величины на некоторый момент времени, если задано ее значение в будущем это _____

4.4. Критерии оценивания

Критерии оценки тестовых заданий

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Критерии оценки практических заданий:

«5» (отлично):	работа выполнена полностью и правильно; сделаны правильные выводы
«4» (хорошо):	работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок
«3» (удовлетворительно):	работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка
«2» (неудовлетворительно):	допущены две (и более) существенные ошибки

(Полный пакет оценочных материалов размещен в сетевом ресурсе Омского филиала РАНХиГС (Диск Z)).

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Методические рекомендации по подготовке к зачету

К экзамену необходимо готовится целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине.

Попытки освоить дисциплину в период сессии, как правило, показывают не слишком удовлетворительные результаты. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:

– программой дисциплины;

– перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;

– тематическими планами лекций, практических занятий;

– контрольными мероприятиями;

– учебником, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;

– перечнем экзаменационных вопросов.

После этого у вас должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи экзамена

5.2. Методические рекомендации по подготовке к лекционным и практическим занятиям

Подготовка к лекционному занятию заключается в следующем:

– внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;

– узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора);

– ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;

– постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке;

– запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

Подготовка к практическому занятию заключается в следующем:

Для практического освоения разделов учебной дисциплины студент выполняет практические задания на занятия. Они служат для отработки полученных знаний и умений по темам дисциплины.

Результаты контроля качества учебной работы студентов преподаватель может оценивать в баллах. Студент имеет право ознакомиться с выставленными ему баллами.

№ п/п	Наименование раздела	Указания
1.	Тема 1. Наращение и дисконтирование по простым процентным ставкам	Проработка лекционного материала Разбор и решение задачи из предложенных заданий лекции.
2.	Тема 2. Сложные проценты	Проработка лекционного материала Разбор и решение задачи из предложенных заданий лекции.
3.	Тема 3. Эквивалентность процентных ставок	Проработка лекционного материала Разбор и решение задачи из предложенных заданий лекции.
4.	Тема 4. Учёт инфляции в финансово-экономических расчётах	Проработка лекционного материала Разбор и решение задачи из предложенных заданий лекции.
5.	Тема 5. Потоки платежей. Финансовые ренты	Проработка лекционного материала Разбор и решение задачи из предложенных заданий лекции
6.	Тема 6.	Проработка лекционного материала

№ п/п	Наименование раздела	Указания
	Планирование погашения долга	Разбор и решение задачи из предложенных заданий лекции
7.	Тема 7. Анализ доходности ценных бумаг	Проработка лекционного материала Разбор и решение задачи из предложенных заданий лекции
8.	Тема 8. Основы валютных вычислений	Проработка лекционного материала Разбор и решение задачи из предложенных заданий лекции

5.3. Методические рекомендации к самостоятельной работе

При выполнении самостоятельной работы по дисциплине, при решении задач нужно обосновывать каждый этап действий, исходя из теоретических положений курса. Если обучающийся видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный.

Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками, инструкциями по выполнению.

Следует помнить, что решение каждой задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный результат следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи.

На самостоятельную работу студентов по учебной дисциплине отведено 4 часа . В ходе изучения дисциплины студенты выполняют 1 самостоятельную работу, самостоятельная работа для выполнения выдается в начале изучения раздела дисциплины. Самостоятельные работы выполняются внеаудиторно и подлежат текущему контролю.

Тема 6.3. Планирование погашения долга
(4 часа)

1. Фирме «Колос» нужен кредит в (300+k*10, k-порядковый номер студента по списку) тыс. руб. сроком на 5 лет. Есть два варианта получения кредита с различными условиями погашения.

I. Долг будет погашаться равными суммами основного долга в конце каждого года.
II. Долг будет погашаться равными срочными уплатами.
Ставка процентов в обоих случаях равна X%годовых.

Какой из вариантов выгоднее для клиента? Подтвердите свои выводы соответствующими расчетами. Расчеты проведите м помощью MS Excel.

При помощи кредитного калькулятора АО «ОТП Банк» https://www.otpbank.ru/ рассчитайте вашу примерную процентную ставку.

2. Под залог недвижимости банк выделил ссуду в (450+k*10, k-порядковый номер студента по списку) тыс. руб. под X% годовых. По договору кредит будет погашаться ежемесячно равными суммами, включающими основной долг и проценты. Срок кредита 2 года. Рассчитайте сумму процентов по кредиту, размер ежемесячного платежа; сумму погашения основного долга в момент первого платежа.

При помощи кредитного калькулятора ПАО Сбербанк. https://www.sberbank.ru/r рассчитайте вашу примерную процентную ставку.

3. Гр. Смирнов приобретает дом за (4 200 000+k*10, k-порядковый номер студента по списку) руб. на следующих условиях: первоначальный взнос 20%, а остаток долга он должен выплатить в течение 20 лет равными ежегодными выплатами. Цена кредита X% годовых. Необходимо составить план погашения кредита, рассчитать размеры срочных уплат, сумму процентов по кредиту и общие расходы клиента по погашению долга.

При помощи ипотечного калькулятора ПАО Сбербанк. https://www.sberbank.ru/ рассчитайте вашу примерную процентную ставку.