

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 29.01.2024 15:38:00  
Уникальный программный ключ:  
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»  
Новотроицкий филиал

## Рабочая программа дисциплины (модуля)

### Финансовая математика

Закреплена за подразделением Кафедра гуманитарных и социально-экономических наук (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки

38.03.01 Экономика

Профиль

Прикладная экономика и финансы

Квалификация **бакалавр**  
Форма обучения **очно-заочная**  
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144  
в том числе:  
аудиторные занятия 20  
самостоятельная работа 124

Формы контроля в семестрах:  
экзамен 4

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	20	20	20	20
Сам. работа	124	124	124	124
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.э.н., Зав. кафедрой, Измайлова А.С.

Рабочая программа

**Финансовая математика**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (приказ от 02.04.2021 г. № 119о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

38.03.01 Экономика, 38\_03\_01\_24\_Экономика\_ПрПЭ\_очно\_заочн. актуал.\_2024.plx Прикладная экономика и финансы, утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 30.11.2023, протокол № 49

Утверждена в составе ОПОП ВО:

38.03.01 Экономика, Прикладная экономика и финансы, утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 30.11.2023, протокол № 49

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра гуманитарных и социально-экономических наук (Новотроицкий филиал)**

Протокол от 13.03.2024 г., №03

Руководитель подразделения к.э.н., доцент Измайлова А.С.

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель - сформировать у студентов твердые теоретические знания и практические навыки по использованию современных финансовых методов и моделей при анализе, расчете и прогнозировании деятельности различных экономических субъектов.
1.2	Задачи:
1.3	- дать представление о владении финансовыми расчетами как о необходимом и обязательном условии успешной профессиональной деятельности экономиста;
1.4	- научить студентов методике и практике использования финансово-экономических расчетов при решении конкретных задач;
1.5	- научить методике определения финансовых показателей при отсутствии достоверной статистической информации;
1.6	- научить проводить количественный анализ финансовых операций, строить модели количественных оценок.

### 2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Финансы	
2.1.2	Деньги, кредит, банки	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Налоги и налогообложение	
2.2.2	Анализ деятельности финансовой организации	
2.2.3	Анализ хозяйственной деятельности предприятия	
2.2.4	Международные стандарты финансовой отчетности	
2.2.5	Управление затратами	
2.2.6	Финансовый анализ	
2.2.7	Анализ финансового состояния финансовой организации	
2.2.8	Планирование	
2.2.9	Финансовый менеджмент	
2.2.10	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

**ПК-4:** Способен осуществлять в соответствии с действующим законодательством учетную и финансовую деятельность, финансовое консультирование, анализ финансово-хозяйственной деятельности, работу по заключению договоров, контролю их исполнения, а также мониторингу рынка финансовых услуг

**Знать:**

ПК-4-31 Методы финансовой математики, в т.ч. методы определения наращенных сумм, дисконтированных величин для разовых платежей и рент.

**Уметь:**

ПК-4-У1 Применять методы финансовой математики на практике, в т.ч. рассчитывать будущую и современную стоимость по разовым платежам и по финансовым рентам и использовать полученные результаты для определения экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. Разовые платежи</b>							
1.1	Операции наращения (простые и сложные проценты, декурсивные и антисипативные проценты) /Лек/	4	1	ПК-4-31 ПК-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8			

1.2	Простые проценты /Пр/	4	2	ПК-4-31 ПК-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8			
1.3	Сложные проценты /Пр/	4	2	ПК-4-31 ПК-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1			
1.4	Антисипативные и декурсивные проценты /Пр/	4	2	ПК-4-31 ПК-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1			
1.5	Операции дисконтирования (простые и сложные проценты, декурсивные и антисипативные проценты) /Лек/	4	1	ПК-4-31 ПК-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8			
1.6	Сложные декурсивные и сложные антисипативные проценты /Пр/	4	2	ПК-4-31 ПК-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8	Мастер-класс		
1.7	Дисконтирование /Пр/	4	2	ПК-4-31 ПК-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1			
1.8	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе: Нарращение (простые и сложные проценты) /Ср/	4	8	ПК-4-31 ПК-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8			
1.9	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе: Нарращение (декурсивные и антисипативные проценты) /Ср/	4	12	ПК-4-31 ПК-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8			
1.10	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе: Дисконтирование (простые и сложные проценты) /Ср/	4	10	ПК-4-31 ПК-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8			

1.11	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе: Дисконтирование (декурсивные и антисипативные проценты) /Ср/	4	12	ПК-4-31 ПК-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8			
1.12	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе: Эквивалентные ставки /Ср/	4	12	ПК-4-31 ПК-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8			
1.13	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе: Учет инфляции /Ср/	4	10	ПК-4-31 ПК-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8		КМ1	
	<b>Раздел 2. Потоки платежей</b>							
2.1	Ренты. Операции наращеня и дисконтирования /Лек/	4	1	ПК-4-31 ПК-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8			
2.2	Наращенная сумма ренты /Пр/	4	2	ПК-4-31 ПК-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8	Мастер-класс		
2.3	Современная величина ренты /Пр/	4	2	ПК-4-31 ПК-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8			
2.4	Ценные бумаги /Пр/	4	2	ПК-4-31 ПК-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8			
2.5	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе: Ренты. Операции наращеня /Ср/	4	8	ПК-4-31 ПК-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8			

2.6	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе: Дисконтирование рент /Ср/	4	10	ПК-4-31 ПК-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8			
2.7	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе: Способы погашения долга /Ср/	4	8	ПК-4-31 ПК-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8			
<b>Раздел 3. Валютные вычисления</b>								
3.1	Основы валютных вычислений /Лек/	4	1	ПК-4-31 ПК-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8			
3.2	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе: Валютные вычисления /Ср/	4	2	ПК-4-31 ПК-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6			
3.3	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе: Валютные курсы /Ср/	4	10	ПК-4-31 ПК-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8			
3.4	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе: Способы оценки валютных курсов /Ср/	4	10	ПК-4-31 ПК-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8		КМ2	
3.5	Выполнение контрольной работы /Ср/	4	8	ПК-4-31 ПК-4-У1	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э5 Э6 Э7 Э8			Р1
3.6	Защита контрольной работы /Др/	4	2	ПК-4-31 ПК-4-У1				Р1
3.7	Подготовка к экзамену, экзамен /Ср/	4	2	ПК-4-31 ПК-4-У1				

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

#### 5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
--------	-------------------------	------------------------------------	------------------------

КМ1	Тестирование 1	ПК-4-31;ПК-4-У1	1.Сущность процентных платежей 2.Вычисление наращенных сумм на основе простых процентных ставок 3.Вычисление наращенных сумм на основе простых учетных ставок 4.Дисконтирование и его сущность 5.Математическое дисконтирование 6.Определение уровня процентной ставки и продолжительности ссуды 7.Банковское дисконтирование (банковский учет) 8.Определение сроков ссуды, величин простых процентных и учетных ставок 9.Вычисление наращенной суммы на основе сложных декурсивных процентов 10.Вычисление наращенной суммы на основе сложных антисипативных процентов 11.Дисконтирование по сложной процентной ставке 12.Дисконтирование по сложной учетной ставке. 13.Сравнение множителей наращения и дисконтирования 14.Действия с непрерывными процентами 15.Расчет наращенных сумм в условиях инфляции 16.Эквивалентность процентных ставок 17.Средние величины в финансовых расчетах
КМ2	Тестирование 2	ПК-4-31;ПК-4-У1	1.Финансовые ренты. Основные понятия 2.Наращенная сумма обычной ренты 3.Современная величина обычной ренты 4.Определение параметров финансовых рент 5.Определение параметров других видов рентных платежей 6.Среднесрочные и долгосрочные кредиты. Основные понятия 7.Погашение долга равными срочными платежами 8.Погашение займа равными выплатами основного долга 9.Погашение займа переменными выплатами основного долга 10.Валютные курсы и способы их определения 11.Анализ динамики валютных курсов
КМ3	Экзамен	ПК-4-31	Вопросы к экзамену 1.Сущность процентных платежей 2.Вычисление наращенных сумм на основе простых процентных ставок 3.Вычисление наращенных сумм на основе простых учетных ставок 4.Дисконтирование и его сущность 5.Математическое дисконтирование 6.Определение уровня процентной ставки и продолжительности ссуды 7.Банковское дисконтирование (банковский учет) 8.Определение сроков ссуды, величин простых процентных и учетных ставок 9.Вычисление наращенной суммы на основе сложных декурсивных процентов 10.Вычисление наращенной суммы на основе сложных антисипативных процентов 11.Дисконтирование по сложной процентной ставке 12.Дисконтирование по сложной учетной ставке. 13.Сравнение множителей наращения и дисконтирования 14.Действия с непрерывными процентами 15.Расчет наращенных сумм в условиях инфляции 16.Эквивалентность процентных ставок 17.Средние величины в финансовых расчетах 18.Финансовые ренты. Основные понятия 19.Наращенная сумма обычной ренты 20.Современная величина обычной ренты 21.Определение параметров финансовых рент 22.Определение параметров других видов рентных платежей 23.Среднесрочные и долгосрочные кредиты. Основные понятия 24.Погашение долга равными срочными платежами 25.Погашение займа равными выплатами основного долга 26.Погашение займа переменными выплатами основного долга 27.Валютные курсы и способы их определения 28.Анализ динамики валютных курсов

**5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)**

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
Р1	Контрольная работа	ПК-4-У1	Задание на контрольную работу 1. Эссе на тему «История финансовой математики и ее роль в современной экономике» 2. Задачи по вариантам (номер варианта соответствует номеру фамилии студента в списке группы). Решение задач должно быть подробным и содержать в себе теоретические аспекты 3. Творческое задание. На основе анализа информации о кредитах и депозитах двух банков сделать выводы о целесообразности кредитования в том или ином банке и внесения денег на счет в тот или иной банк. При принятии решения о целесообразности использовать понятие эффективной ставки. Объем контрольной работы – 15-17 стр. Основные структурные элементы: титульный лист, содержание, введение, основная часть, заключение, приложения (в случае необходимости).

### 5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен. Ниже представлен образец билета для экзамена, проводимого в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НОВОТРОИЦКИЙ ФИЛИАЛ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
«МИСИС»

Кафедра гуманитарных и социально – экономических наук

БИЛЕТ К ЭКЗАМЕНУ № 0

Дисциплина: «Финансовая математика»

Направление: 38.03.01 «Финансовая математика»

Форма обучения: очно - заочная

Форма проведения экзамена: устная

1. Сущность процентных платежей
2. Анализ динамики валютных курсов

Дистанционно экзамен проводится в виде тестирования. Экзаменационный тест содержит 30 заданий. На решение отводится 40 минут. Разрешенные попытки - две. Зачитывается наилучший результат.

Образец заданий для экзамена, проводимого в виде тестирования

Примеры тестовых заданий

1. Определить сумму накопленного долга, если ссуда равна 700 тыс. руб. срок 4 года, проценты простые. Ставка 20% годовых.  
 1260  
 1000  
 1500  
 1200
2. Ссуда в размере 1 млн. руб. выдана 20.01 до 05.10 включительно под 18% годовых. Какую сумму должен заплатить должник в конце срока при начислении простых процентов (английская практика)?  
 1,13  
 1,05  
 1,2  
 1,5
3. Движение средств на счете характеризуется следующими данным: 05.02 поступило 12 млн. руб., 10.07 снято 4 млн. руб. и 20.10 поступило 8 млн. руб. Найти сумму на счете на конец года. Процентная ставка 18% годовых.  
 17,89  
 18,2  
 19,3  
 20,1
4. 100 млн. руб. положены 1-го января на месячный депозит под 20% годовых. Какова наращенная сумма, если операция повторяется три раза?  
 105,084  
 110,22  
 102,12  
 120,5
5. Кредит для покупки товара на сумму 1 млн. руб. открыт на три года, процентная ставка – 15% годовых, выплаты в конце каждого месяца. Определить сумму долга с процентами.  
 1,45  
 1,5  
 1,55  
 1,6
6. Ссуда в размере 1 млн. руб. выдана 20.01 до 05.10 включительно под 18% годовых. Какую сумму должен заплатить должник в конце срока при начислении простых антисипативных процентов? Применить метод – «точные проценты с точным числом дней ссуды».  
 1,15  
 1,05  
 1,2  
 1,3
7. Предполагается 1 000 долл. на рублевый депозит. Курс продажи на начало срока депозита 26,08 руб. за 1 долл., курс покупки доллара в конце операции 26,45 руб. Процентные ставки:  $i=22\%$ ,  $j=15\%$ . Срок депозита 3 месяца. Определить наращенную сумму (косвенное наращение).  
 1040



1020

1050

1060

8. Допустим, необходимо поместить на валютном депозите сумму в рублях (1 млн.), конвертировав ее в доллары. Курс продажи на начало срока депозита 26,08 руб. за 1 долл., курс покупки доллара в конце операции 26,45 руб. Процентные ставки:  $i=22\%$ ,  $j=15\%$ . Срок депозита 3 месяца. Определить наращенную сумму (косвенное наращение).

1055

1025

1005

1155

9. Для обеспечения некоторых будущих расходов создается фонд. Средства в фонд поступают в виде постоянной годовой ренты постнумерандо в течение 5 лет. Размер разового платежа 4 млн. руб. На поступившие взносы начисляются проценты по ставке 18,5% годовых. Определить наращенную сумму ренты.

28,9

30,1

32,2

29,3

10. Для обеспечения некоторых будущих расходов создается фонд. Средства в фонд поступают в виде постоянной годовой ренты постнумерандо в течение 5 лет. Размер разового платежа 4 млн. руб. На поступившие взносы ежеквартально начисляются проценты по ставке 18,5% годовых. Определить наращенную сумму ренты.

29,663

28,9

28,7

31,2

11. Для обеспечения некоторых будущих расходов создается фонд. Средства в фонд поступают в виде постоянной годовой ренты постнумерандо в течение 5 лет. Размер годового платежа 4 млн. руб. Платежи выплачиваются поквартально. На поступившие взносы ежеквартально начисляются проценты по ставке 18,5% годовых. Определить наращенную сумму ренты.

30,83

33,66

41,12

31,43

12. График предусматривает следующий порядок выдачи ссуды во времени: 1 июля 2005г. – 5 млн. руб., 1 января 2006г. – 15 млн. руб., 1 января 2008г. – 18 млн. руб. Проценты начисляются по ставке 20%. Определить современную стоимость потока платежей.

30,10

29,7

28,8

28,9

13. Определить современную стоимость потока, члены которого 40, 50, 45, 70 выплачиваются постнумерандо по полугодиям. Процентная ставка 12% за полугодие.

152,09

151,2

150,2

153,4

14. Определите современную стоимость 1,5 млн. руб., используя простые декурсивные, при условии что ставка равна 10% годовых, срок – 4 года.

1,07

1,08

2,0

1,9

15. Рассчитайте дисконтированную величину ожидаемых через 5 лет 34 тыс. руб., при использовании сложных антисипативных процентов, ставки 7% годовых.

23,65

23,3

22,8

25,4

16. Определите современную стоимость 1 млн. 200 тыс. руб. ожидаемых через 2 года и 100 дней при использовании сложных декурсивных процентов и ставки – 5% годовых. Считать, что в году 365 дней.

1,74

1,7

1,72

1,8

17. Найдите современную стоимость ожидаемых к получению через 3 года и 250 дней 3 тыс. руб., используя сложные антисипативные проценты, ставку – 3% годовых. Считать, что в году 360 дней.

2,68

2,62

2,63

- 3,2
18. Продисконтируйте по кварталам 112 тыс. руб., используя сложные декурсивные проценты, ставку – 9% годовых, срок – 4 года.
- 78,45  
 77,42  
 79,8  
 76,4
19. Продисконтируйте ежемесячно 72 млн. руб., применяя сложные антисипативные проценты, ставку – 11% годовых, при сроке – 2 года и 150 дней. Год считать равным 365 дней.
- 55,16  
 54,21  
 53,2  
 56,14
20. Определите, что выгоднее – получить через два года 55 тыс. руб. или сегодня 45 тыс. руб. В расчетах используйте сложные декурсивные проценты, ставку – 10% годовых.
- 55  
 45
21. Рассчитайте, в каком случае современная величина будущих 118 млн. руб. получится больше – при использовании сложных декурсивных процентов и ставки – 5% годовых или простых антисипативных и ставки 6% годовых. Срок дисконтирования – 3 года.
- при использовании сложных декурсивных процентов и ставки – 5% годовых  
 простых антисипативных и ставки 6% годовых
22. Контракт предусматривает следующий порядок начисления процентов: первый год – 16%, в каждом последующем полугодии ставка повышается на 1%. Необходимо определить множитель наращивания за 2,5 года.
- 1,43  
 1,5  
 1,6  
 2
23. Через 180 дней после подписания договора должник уплатит 310 тыс. руб. Кредит выдан под 16% годовых. Какова первоначальная сумма долга при условии, что временная база равна 365 дней?
- 287,3  
 284,2  
 250,5  
 200
24. Тратта выдан на сумму 1 млн. руб. с уплатой 17.11.2005г. Владелец векселя учел его в банке 23.09.2005 по учетной ставке 20%. Оставшийся до конца срока период равен 55 дней. Чему равна полученная при учете сумма?
- 0,97  
 0,98  
 0,8  
 0,85
25. Какова должна быть продолжительность ссуды в днях для того, чтобы долг, равный 100 тыс. руб., вырос до 120 тыс. руб. при условии, что начисляются простые проценты по ставке 25% годовых ?
- 292  
 250  
 210  
 275
26. В контракте предусматривается погашение обязательства в сумме 110 тыс. руб. через 120 дней. Первоначальная сумма долга 90 тыс. руб. Определить доходность ссудной операции для кредитора в виде ставки процента.
- 66,7  
 64,2  
 65,3  
 68,4
27. Стороны договорились о том, что из суммы ссуды, выданной на 210 дней, удерживается дисконт в размере 12%. Необходимо определить цену кредита в виде годовой учетной ставки ( $K=360$ ).
- 20,57  
 22,4  
 23,2  
 27,4
28. Срок ссуды 5 лет. Договорная базовая процентная ставка – 12% годовых плюс маржа 0,5% в первые два года и 0,75% в оставшиеся годы. Определить множитель наращивания.
- 1,81  
 1,92  
 1,75  
 2,2
29. Найти сроки удвоения для  $i=22,5\%$ .
- 4,4  
 4,8  
 5,2

- 6,4
30. Каков размер эффективной ставки, если номинальная ставка равна 25% при ежемесячном начислении процентов?
- 28  
 29  
 27
30. Для обеспечения некоторых будущих расходов создается фонд. Средства в фонд поступают в виде постоянной годовой ренты постнумерандо в течение 5 лет. Размер разового платежа 4 млн. руб. На поступившие взносы начисляются проценты по ставке 18,5% годовых. Определить наращенную сумму ренты.
- 28,9  
 30,1  
 32,2  
 29,3
10. Для обеспечения некоторых будущих расходов создается фонд. Средства в фонд поступают в виде постоянной годовой ренты постнумерандо в течение 5 лет. Размер разового платежа 4 млн. руб. На поступившие взносы ежеквартально начисляются проценты по ставке 18,5% годовых. Определить наращенную сумму ренты.
- 29,663  
 28,9  
 28,7  
 31,2
11. Для обеспечения некоторых будущих расходов создается фонд. Средства в фонд поступают в виде постоянной годовой ренты постнумерандо в течение 5 лет. Размер годового платежа 4 млн. руб. Платежи выплачиваются поквартально. На поступившие взносы ежеквартально начисляются проценты по ставке 18,5% годовых. Определить наращенную сумму ренты.
- 30,83  
 33,66  
 41,12  
 31,43
12. График предусматривает следующий порядок выдачи ссуды во времени: 1 июля 2005г. – 5 млн. руб., 1 января 2006г. – 15 млн. руб., 1 января 2008г. – 18 млн. руб. Проценты начисляются по ставке 20%. Определить современную стоимость потока платежей.
- 30,10  
 29,7  
 28,8  
 28,9
13. Определить современную стоимость потока, члены которого 40, 50, 45, 70 выплачиваются постнумерандо по полугодиям. Процентная ставка 12% за полугодие.
- 152,09  
 151,2  
 150,2  
 153,4
14. Определите современную стоимость 1,5 млн. руб., используя простые декурсивные, при условии что ставка равна 10% годовых, срок – 4 года.
- 1,07  
 1,08  
 2,0  
 1,9
15. Рассчитайте дисконтированную величину ожидаемых через 5 лет 34 тыс. руб., при использовании сложных антисипативных процентов, ставки 7% годовых.
- 23,65  
 23,3  
 22,8  
 25,4
16. Определите современную стоимость 1 млн. 200 тыс. руб. ожидаемых через 2 года и 100 дней при использовании сложных декурсивных процентов и ставки – 5% годовых. Считать, что в году 365 дней.
- 1,74  
 1,7  
 1,72  
 1,8
17. Найдите современную стоимость ожидаемых к получению через 3 года и 250 дней 3 тыс. руб., используя сложные антисипативные проценты, ставку – 3% годовых. Считать, что в году 360 дней.
- 2,68  
 2,62  
 2,63  
 3,2
18. Продисконтируйте по кварталам 112 тыс. руб., используя сложные декурсивные проценты, ставку – 9% годовых, срок – 4 года.
- 78,45  
 77,42

- 79,8  
 76,4
19. Продисконтируйте ежемесячно 72 млн. руб., применяя сложные антисипативные проценты, ставку – 11% годовых, при сроке – 2 года и 150 дней. Год считать равным 365 дней.
- 55,16  
 54,21  
 53,2  
 56,14
20. Определите, что выгоднее – получить через два года 55 тыс. руб. или сегодня 45 тыс. руб. В расчетах используйте сложные декурсивные проценты, ставку – 10% годовых.
- 55  
 45
21. Рассчитайте, в каком случае современная величина будущих 118 млн. руб. получится больше – при использовании сложных декурсивных процентов и ставки – 5% годовых или простых антисипативных и ставки 6% годовых. Срок дисконтирования – 3 года.
- при использовании сложных декурсивных процентов и ставки – 5% годовых  
 простых антисипативных и ставки 6% годовых
22. Контракт предусматривает следующий порядок начисления процентов: первый год – 16%, в каждом последующем полугодии ставка повышается на 1%. Необходимо определить множитель наращенного за 2,5 года.
- 1,438. Продисконтируйте по кварталам 112 тыс. руб., используя сложные декурсивные проценты, ставку – 9% годовых, срок – 4 года.
- 78,45  
 77,42  
 79,8  
 76,4  78,45  
 77,42  
 79,8  
 76,4

#### 5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Критерии оценивания устного ответа на экзамене.

Оценка «Отлично» ставится, если:

-на теоретические вопросы даны развернутые ответы, при необходимости изложен математический аппарат (формулы и т.п.) приведены соответствующие схемы, таблицы, рисунки и т.д., правильно решена задача, сделаны грамотные, аргументированные выводы.

-студент хорошо ориентируется в материале, владеет терминологией, приводит примеры, обосновывает, анализирует, высказывает свою точку зрения по анализируемым явлениям и процессам, правильно применяет полученные знания при решении практических задач. Ответы излагаются свободно, уверенно без использования листа устного опроса.

Оценка «Хорошо» ставится, если:

-на теоретические вопросы даны полные ответы, но имела место неточность в определении каких-либо понятий, явлений и т.д.

-студент ориентируется в материале хорошо, но допускает ошибки при формулировке, описании отдельных категорий.

Оценка «Удовлетворительно» ставится, если:

-на теоретические вопросы даны общие неполные ответы

-студент слабо ориентируется в материале, не может привести пример, не может анализировать и обосновывать.

Оценка «Неудовлетворительно» ставится, если:

- ответ не дан ни на один вопрос.

- студент в материале дисциплины практически не ориентируется, т.е. не может дать даже общих сведений по вопросу.

Критерии оценивания тестирования в электронной форме.

90 ≤ Процент верных ответов ≤ 100 - отлично

75 ≤ Процент верных ответов < 90 - хорошо

60 ≤ Процент верных ответов < 75 – удовлетворительно

Критерии оценки выполнения контрольной работы:

Подготовленная и оформленная в соответствии с требованиями контрольная работа оценивается преподавателем по следующим критериям:

1) Эссе и творческое задание оцениваются по следующим критериям:

- достижение поставленной цели и задач исследования (новизна и актуальность поставленных в работе проблем, правильность формулирования цели, определения задач исследования, правильность выбора методов решения задач и реализации цели; соответствие выводов решаемым задачам, поставленной цели, убедительность выводов);

- уровень эрудированности автора по изученной теме (знание автором состояния изучаемой проблематики, цитирование источников, степень использования в работе результатов исследований);

- личные заслуги автора (новые знания, которые получены помимо образовательной программы, новизна материала и рассмотренной проблемы, научное значение исследуемого вопроса);

- культура письменного изложения материала (логичность подачи материала, грамотность автора)

- культура оформления материалов работы (соответствие всем стандартным требованиям);

- знания и умения на уровне требований данной дисциплины: знание фактического материала, усвоение общих понятий и идей;

- степень обоснованности аргументов и обобщений (полнота, глубина, всесторонность раскрытия темы, корректность аргументации и системы доказательств, характер и достоверность примеров, иллюстративного материала, наличие знаний интегрированного характера, способность к обобщению);

- качество и ценность полученных результатов (степень завершенности исследования, спорность или однозначность выводов);

- использование литературных источников.

2) задачи оцениваются по правильности их решения

Объективность оценки работы преподавателем заключается в определении ее положительных и отрицательных сторон, по совокупности которых он окончательно оценивает представленную работу.

При положительном заключении работа оценивается по системе зачтено/не зачтено, о чем делается запись на титульном листе работы.

При отрицательной рецензии работа возвращается на доработку с последующим представлением на повторную проверку с приложением замечаний, сделанных преподавателем.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л1.1	Малыхин В.И.	Финансовая математика: учеб. пособие		М.: ЮНИТИ, , 2002,
Л1.2	Мелкумов Я.С.	Финансовые вычисления: Теория и практика: учеб. пособие		М.:ИНФРА-М, , 2002.,

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л1.3	Лукашин, Ю.П.	Финансовые вычисления: учебное пособие		Москва : МИРБИС, 2015, URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=445878">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=445878</a>
Л1.4	Хамидуллин, Р.Я.	Финансовая математика : Учебное пособие		М: Университет Синергия, 2019, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=571497">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=571497</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л2.1	Бочаров П.П.	Финансовая математика: Учебник		М.: Гардарики, 2002,
Л2.2	Симчера В.М.	Финансовые и актуарные вычисления : учебно- практическое пособие		М.: Маркетинг, 2002.,
Л2.3	Вахрушева, Н.В.	Финансовая математика: учебное пособие		Москва ; Берлин : Директ-Медиа,, 2014, URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258793">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258793</a>
Л2.4	Чусавитина, Г.Н.	Основы финансовой математики : учебное пособие		Москва : Флинта, 2014, URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=363249">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=363249</a>
Л2.5	Красина, Ф.А.	Финансовые вычисления: учебное пособие		Томск : ТУСУР, 2015, URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480646">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480646</a>
Л2.6	Синицын, Е.В.	Приемы финансовых вычислений в условиях определенности: учебное пособие (практикум)		Екатеринбург : Издательство Уральского университет, 2014, URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=276571">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=276571</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л3.1	Измайлова А.С.	Практикум по дисциплине "Финансовая математика": практикум		Новотроицк: НФ НИТУ "МИСИС", 2023, <a href="http://elibrary.misis.ru">http://elibrary.misis.ru</a> , <a href="http://www.nf.misis.ru">www.nf.misis.ru</a>

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Министерство финансов	<a href="http://www.minfin.ru">www.minfin.ru</a>
Э2	Министерство экономического развития	<a href="http://www.economy.gov.ru">www.economy.gov.ru</a>
Э3	Центральный банк Российской Федерации	<a href="http://www.cbr.ru">www.cbr.ru</a>
Э4	Федеральная служба государственной статистики	<a href="http://www.gks.ru">www.gks.ru</a>
Э5	Федеральная налоговая служба	<a href="http://www.nalog.ru">www.nalog.ru</a>
Э6	Российская научная электронная библиотека	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
Э7	КиберЛенинка	<a href="http://www.cyberleninka.ru">www.cyberleninka.ru</a>
Э8	НФ НИТУ "МИСиС"	<a href="http://www.nf.misis.ru">www.nf.misis.ru</a>

#### 6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
П.2	Microsoft Teams
П.3	Браузер Google Chrome
П.4	Браузер Yandex

#### 6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	Информационно-правовая система Гарант
И.2	Справочная правовая система КонсультантПлюс

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
------	------------	-----------

136	Учебная аудитория для занятий лекционного типа, практических занятий	Комплект учебной мебели на 24 места для обучающихся, доска аудиторная меловая, ноутбук, интерактивная жк-панель, веб камера, стойка мобильная, 2 шт., телевизор LED, штатив напольный. лицензионные программы MS Office, MS Teams, антивирус Dr.Web, windows 10, андроид.
136	Учебная аудитория для занятий лекционного типа, практических занятий	Комплект учебной мебели на 24 места для обучающихся, доска аудиторная меловая, ноутбук, интерактивная жк-панель, веб камера, стойка мобильная, 2 шт., телевизор LED, штатив напольный. лицензионные программы MS Office, MS Teams, антивирус Dr.Web, windows 10, андроид.
148	Коворкинг Учебная аудитория для занятий лекционного типа, практических занятий Кабинет курсового и дипломного проектирования, самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели на 90 мест для обучающихся, доска аудиторная меловая, ноутбук для преподавателя с подключением к интернету, два мультимедийных проектора, микшерный пульт, стулья "Визитор"+столик (30 шт.), стулья ИЗО (60 шт.), кресло "Соло" (9 шт.), трибуна для конференции, веб камера Logitech, колонки, лицензионные программы MS Office, MS Teams, антивирус Dr.Web.
148	Коворкинг Учебная аудитория для занятий лекционного типа, практических занятий Кабинет курсового и дипломного проектирования, самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели на 90 мест для обучающихся, доска аудиторная меловая, ноутбук для преподавателя с подключением к интернету, два мультимедийных проектора, микшерный пульт, стулья "Визитор"+столик (30 шт.), стулья ИЗО (60 шт.), кресло "Соло" (9 шт.), трибуна для конференции, веб камера Logitech, колонки, лицензионные программы MS Office, MS Teams, антивирус Dr.Web.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Освоение дисциплины предполагает как проведение традиционных аудиторных занятий, так и работу в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС), в электронном курсе по дисциплине. Электронный курс позволяет использовать специальный контент и элементы электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Используется преимущественно для асинхронного взаимодействия между участниками образовательного процесса посредством сети «Интернет».

Чтобы эффективно использовать возможности электронного курса, а соответственно и успешно освоить дисциплину, нужно:

- 1) зарегистрироваться на курс;
- 2) ознакомиться с содержанием курса, вопросами для самостоятельной подготовки, условиями допуска к аттестации, формой промежуточной аттестации (зачет/экзамен), критериями оценивания и др.;
- 3) изучать учебные материалы, размещенные преподавателем. В т.ч. пользоваться литературой, рекомендованной преподавателем, переходя по ссылкам;
- 4) пользоваться библиотекой, в т.ч. для выполнения письменных работ (контрольные, домашние работы, курсовые работы/проекты);
- 5) ознакомиться с заданием к письменной работе, сроками сдачи, критериями оценки. В установленные сроки выполнить работу(ы), подгрузить файл работы для проверки. Рекомендуется называть файл работы следующим образом (название предмета (сокращенно), группа, ФИО, дата актуализации (при повторном размещении)). Например, Финансовая математика\_Иванов\_И.И.\_БМТ-19\_20.04.2023. Если работа содержит рисунки, формулы, то с целью сохранения форматирования ее нужно подгружать в pdf формате.

Работа, размещаемая в электронном курсе для проверки, должна:

- содержать все структурные элементы: титульный лист, введение, основную часть, заключение, список источников, приложения (при необходимости);
- быть оформлена в соответствии с требованиями.

Преподаватель в течение установленного срока (не более десяти дней) проверяет работу и размещает в комментариях к заданию рецензию. В ней он указывает как положительные стороны работы, так замечания. При наличии в рецензии замечаний и рекомендаций, нужно внести поправки в работу, отправить ее заново для повторной проверки. При этом важно следить за сроками, в течение которых должно быть выполнено задание. При нарушении сроков, указанных преподавателем, возможность направить работу остается, но система выводит сообщение о нарушении сроков. По окончании семестра загрузить работу не получится;

- 6) пройти тестовые задания, освоив рекомендуемые учебные материалы
- 7) отслеживать свою успеваемость;
- 8) читать объявления, размещаемые преподавателем, давать обратную связь;
- 9) создавать обсуждения и участвовать в них (обсуждаются общие моменты, вызывающие вопросы у большинства группы);
- 10) проявлять регулярную активность на курсе.

Преимущественно для синхронного взаимодействия между участниками образовательного процесса посредством сети

«Интернет» используется Microsoft Teams (MS Teams). Чтобы полноценно использовать его возможности нужно установить приложение MS Teams на персональный компьютер и телефон. Старостам нужно создать группу в MS Teams.

Участие в группе позволяет:

- слушать лекции;
- работать на практических занятиях;
- быть на связи с преподавателем, задавая ему вопросы или отвечая на его вопросы в общем чате группы в рабочее время с 9.00 до 17.00;
- осуществлять совместную работу над документами (вкладка «Файлы»).

При проведении занятий в дистанционном синхронном формате нужно всегда работать с включенной камерой.

Исключение – если преподаватель попросит отключить камеры и микрофоны в связи с большими помехами. На аватарках должны быть исключительно деловые фото.

При проведении лекционно-практических занятий ведется запись. Это дает возможность просмотра занятия в случае невозможности присутствия на нем или при необходимости вновь обратиться к материалу и заново его просмотреть.