

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ИНГУШСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФАКУЛЬТЕТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ**

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель образовательной программы  
\_\_\_\_\_/ Л.А. Цурова  
от « 20 » мая 2026г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета экономики и управления  
\_\_\_\_\_/М.Ш. Мержо  
от « 25 » мая 2026г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.О.18 ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА**

Направление подготовки – бакалавриат

**38.03.01 Экономика**

**Профиль подготовки Бюджетирование и финансовое планирование в  
организациях**

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения очная, очно-заочная

Магас, 2026

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (уровень высшего образования – бакалавриат) утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» августа 2020 г. № 954 и в рамках ОПОП Экономика профиль Бюджетирование и финансовое планирование в организациях, утвержденной УС ИнгГУ, протокол № 8 от 26.06.2026 г.

Составитель рабочей программы:

к.э.н, доцент факультета экономики и управления Котиева Е.Д.

Программа одобрена на заседании Ученого совета факультета

Протокол № 11 от «25» мая 2026 года

## 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины (модуля) Б1.О.18 «Финансовая математика» являются овладение студентам систематизированным набором методов и формул, которые применяются в финансово-экономических расчетах; выработка умения самостоятельно расширять экономические знания, проводить экономические расчеты, связанные с начислением процентов, финансированием и кредитованием, а также с различными видами коммерческих сделок и инвестиционных проектов.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Финансовая математика» относится к базовым дисциплинам вариативной части Б1.О.18. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Для успешного освоения данного курса студент должен овладеть дисциплинами «Микроэкономика», «Введение в профессиональную деятельность», «Финансы». В свою очередь, изучение финансовых вычислений позволит глубже понять современные механизмы финансового менеджмента, банковского дела, страхования, оценки стоимости бизнеса, организации и финансирования инвестиций.

В ходе изучения дисциплины формируются универсальные и общепрофессиональные компетенции: УК-10; ОПК-2

## 3. Результаты освоения дисциплины (модуля) Б1.О.18 «Финансовая математика»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код компетен-	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся
---------------	--------------------------	----------------------------------	--

ции		(закрепленный за дисциплиной)	должен:
<b>УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (УК)</b>			
<b>УК-10</b>	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике</p> <p>УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые рынки</p>	<p>Знать:</p> <p>1) принципы рыночного обмена и закономерности функционирования рыночной экономики, её основные понятия, характеристики рынка, виды конкуренции и монополий;</p> <p>2) факторы технического и технологического прогресса и повышения производительности, показатели социально-экономического развития и роста, ресурсные и экологические ограничения, принципы долгосрочного устойчивого развития;</p> <p>3) особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов;</p> <p>Уметь:</p> <p>1) вести личный бюджет, в том числе используя существующие программные продукты;</p> <p>2) решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на разных этапах жизненного цикла и выбирать инструменты для достижения финансовых целей;</p> <p>3) оценивать индивидуальные риски, в том числе риск мошенничества, и применять способы управления ими;</p> <p>Владеть:</p> <p>1) навыками использования основных расчётных инструментов, выбора инструментов управления финансами для достижения поставленных целей;</p> <p>2) навыками использования информации и оценки макроэкономических показателей для принятия обоснованных решений в различных сферах жизнедеятельности;</p> <p>3) навыками расчёта стоимости товаров и услуг, а также прогнозирования изменений спроса и предложения с учётом</p>

			различных факторов.
<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК)</b>			
<i>ОПК-2</i>	Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	ОПК-2.1 Проводит сбор, обработку и анализ данных для решения задач в области профессиональной деятельности	Знать: основные понятия сбора, регистрации, группировки информации, необходимой для решения профессиональных задач в области бухгалтерского учета; Уметь: использовать основные изучаемые понятия; получать, обобщать, понимать оценивать бухгалтерскую информацию; Владеть: основными методами сбора регистрации, группировки информации, необходимой для решения профессиональных задач в области финансов.
		ОПК-2.2. Анализирует и интерпретирует показатели экономической деятельности;	Знать: Основы теории вероятностей, математической статистики и эконометрики. Включая методы и формы организации статистического наблюдения, методологию первичной обработки статистической информации. Уметь: Анализировать и интерпретировать показатели финансово-экономической деятельности. Владеть: Навыками проведения анализа и содержательного интерпретирования полученных результатов, навыками решения поставленных экономических задач.

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля) Б1.О.18 «Финансовая математика»

#### 4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетных единиц, **72** часов.

**Для очной формы:**

№ п/ п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)								
			Контактная работа					Самостоятельная работа			Форма промежуточной аттестации (по семестрам)								
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятельной работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрол.н. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	Курсовая работа (проект)	
1.	Тема 1 Предмет финансовой математики	2	6	4	2			6			6	+			+				
2.	Тема 2 Нарращение и дисконтирование по простым процентным ставкам	2	8	6	2			6			6	+			+				
3.	Тема 3 Сложные проценты	2	8	6	2			4			4	+		+					
4.	Тема 4 Производные процентные расчеты.	2	10	6	4			4			4	+		+		+			
5.	Тема 5 Постоянные финансовые ренты	2	6	4	2			4			4	+			+				
6.	Тема 6 Финансовые инструменты с фиксированной доходностью. Облигации. Инвестиционные стратегии на мировых рынках капитала в условиях глобализации	2	6	4	2			4			4		+		+	+			
	Курсовая работа (проект)							*	*										
	Подготовка к экзамену																		
	Общая трудоемкость, в часах	72	44	30	14			28			28	Промежуточная							
												Форма							
												Зачет							+
												Зачет с оценкой							
												Экзамен							

Для очно-заочной формы:

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)									Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)							
			Контактная работа					Самостоятельная работа				Форма промежуточной аттестации (по семестрам)							
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятельной работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрол.н. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект)	
1.	Тема 1 Предмет финансовой математики	2	4	2	2			6			6	+			+				
2.	Тема 2 Нарращение и дисконтирование по простым процентным ставкам	2	4	2	2			6			6	+			+				
3.	Тема 3 Сложные проценты	2	4	2	2			6			6	+		+					
4.	Тема 4 Производные процентные расчеты.	2	4	2	2			6			6	+		+		+			
5.	Тема 5 Постоянные финансовые ренты	2	6	4	2			8			8	+			+				
6.	Тема 6 Финансовые инструменты с фиксированной доходностью. Облигации. Инвестиционные стратегии на мировых рынках капитала в условиях глобализации	2	8	4	4			10			10		+		+	+			
	Курсовая работа (проект)							*	*										
	Подготовка к экзамену																		
	Общая трудоемкость, в часах	72	30	16	14			42			42	Промежуточная							
												Форма							
												Зачет							+
												Зачет с оценкой							
												Экзамен							

## 4.2. Содержание дисциплины (модуля) Б1.О.18 «Финансовая математика»

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание дисциплины
	<b>Содержание лекционного курса</b>	
1	Тема 1 Предмет финансовой математики	Финансовая математика – основа количественного анализа финансовых операций. Время как фактор в финансовых расчетах. Проценты, виды процентных ставок. Роль экономиста в принятии управленческих решений о финансировании инвестиционных проектов и краткосрочном кредитовании. Типовые методики и действующая нормативно-правовая база расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов.
2	Тема 2 Нарращение и дисконтирование по простым процентным ставкам	Формула наращивания. Погашение задолженности частями. Нарращение процентов в потребительском кредите. Дисконтирование по простым процентным ставкам. Определение срока вклада и величины процентной ставки.
3	Тема 3 Сложные проценты	Начисление сложных годовых процентов. Сравнение динамики роста по сложным и простым процентам. Процентная ставка $j_m$ – капитализация процентов $m$ раз в год. Эквивалентность процентных ставок. Номинальная и эффективная ставки. Дисконтирование по ставке сложного процента. Определение срока вклада и величины процентной ставки. Непрерывное наращивание и дисконтирование. Непрерывные проценты.
4	Тема 4 Производные процентные расчеты.	Средние процентные ставки. Эквивалентность процентных ставок. Финансовая эквивалентность обязательств и конверсия платежей. Общая постановка задачи изменения условий контракта. Налоги и инфляция. Кривые доходности. Представление результатов работы в соответствии с принятыми в организации стандартами.
5	Тема 5 Постоянные финансовые ренты	Виды потоков платежей и их основные параметры. Нарращенная сумма постоянной ренты постнумерандо. Современная ценность постоянной ренты постнумерандо. Определение параметров постоянной ренты постнумерандо. Нарращенные суммы и современные стоимости других видов постоянных рент.
6	Тема 6 Финансовые инструменты с фиксированной доходностью. Облигации. Инвестиционные стратегии на мировых рынках капитала в условиях глобализации	Виды облигаций и их рейтинг. Доходность к погашению облигации. Правила рынка облигаций. Характеристики сроков поступлений средств и измерение риска. Показатели дюрации и выпуклости. Портфель облигаций. Инвестиционная стратегия финансиста (управляющего портфеля ценных бумаг). Финансовые расчеты, необходимые для составления экономических разделов планов и их обоснование. Стратегия иммунизации (дохода) при управлении портфелем ценных бумаг.
	<b>Темы практических/семинарских занятий</b>	
1	Тема 1 Предмет финансовой математики	Время как фактор в финансовых расчетах. Временная ценность денег. Проценты, виды процентных ставок. Нарращение, дисконтирование. Роль экономиста в принятии управленческих решений о финансировании инвестиционных проектов и краткосрочном кредитовании. Типовые методики и действующая нормативно-правовая база расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов



№	Наименование раздела дисциплины	Содержание дисциплины
2	Тема 2 Нарращение и дисконтирование по простым процентным ставкам	Формула наращения. Дисконтирование по простым процентным ставкам. Определение срока вклада и величины процентной ставки.
3	Тема 3 Сложные проценты	Начисление сложных годовых процентов. Сравнение динамики роста наращенной суммы по сложным и простым процентам. Процентная ставка $j_m$ - капитализация процентов $m$ раз в году. Эквивалентность процентных ставок. Эквивалентность процентных ставок. Номинальная и эффективная ставки. Дисконтирование по ставке сложного процента. Определение срока вклада и величины процентной ставки. Непрерывное наращение и дисконтирование. Непрерывные проценты.
4	Тема 4 Производные процентные расчеты.	Средние процентные ставки. Эквивалентность процентных ставок. Финансовая эквивалентность обязательств и конверсия платежей. Общая постановка задачи изменения условий контракта. Налоги и инфляция. Кривые доходности. Представление результатов работы в соответствии с принятыми в организации стандартами
5	Тема 5 Постоянные финансовые ренты	Виды потоков платежей и их основные параметры. Нарращенная сумма постоянной ренты постнумерандо (финансовая рента). Современная ценность финансовой ренты. Определение основных параметров финансовой ренты. Аннуитеты. Нарращенные суммы и современные стоимости других видов постоянных рент.
6	Тема 6 Финансовые инструменты с фиксированной доходностью. Облигации. Инвестиционные стратегии на мировых рынках капитала в условиях глобализации	Облигация и параметры ее выпуска. Доходность к погашению облигации. Правила рынка облигаций. Характеристики сроков поступлений средств и измерение риска. Показатели дюрации и выпуклости. Портфель облигаций, его инвестиционные характеристики. Инвестиционная стратегия финансиста (управляющего портфеля ценных бумаг). Финансовые расчеты, необходимые для составления экономических разделов планов и их обоснование. Стратегия иммунизации (дохода) при управлении портфелем ценных бумаг.

## 5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В процессе преподавания лекционный материал преподносится в интерактивной форме, в том числе с использованием средств мультимедийной техники. Обсуждение проблем, выносимых на практические занятия, происходит не столько в традиционной форме контроля текущих знаний, сколько ориентировано на творческое осмысление студентами наиболее сложных вопросов в ходе обобщения ими современной практики финансового менеджмента. Обсуждение строится в форме дискуссии, с учетом выполнения самостоятельной работы.

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием *Internet*-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы, специализированных компьютерных программ;
- закрепление теоретического материала при проведении практических работ с использованием специализированных программ, выполнения проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий;
- применение тестовых методик.

*Образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий и организации самостоятельной работы студентов*

№	Семестр	Тема программы дисциплины	Применяемые технологии	Кол-во аудит. часов 00/0-3
1	8	Тема 1 Предмет финансовой математики	Выполнение ситуационных заданий, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания	6/4
2	8	Тема 2 Нарращение и дисконтирование по простым процентным ставкам	Выполнение ситуационных заданий, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания	8/4
3	8	Тема 3 Сложные проценты	Выполнение ситуационных заданий в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания	8/4
4	8	Тема 4 Производные процентные расчеты.	Выполнение ситуационных заданий в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания	10/4
5	8	Тема 5 Постоянные финансовые ренты	Выполнение ситуационных заданий в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания	6/6
6	8	Тема 6 Финансовые инструменты с фиксированной доходностью. Облигации. Инвестиционные стратегии на мировых рынках	Выполнение ситуационных заданий, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания	6/8

		капитала в условиях глобализации		
--	--	----------------------------------	--	--

*Активные и интерактивные формы проведения учебных занятий по дисциплине*

В процессе прохождения курса используются технологии активного (метод ролевой игры), проблемного обучения (метод проблемных задач, кейс-метод, обсуждение материалов сети Интернет), элементы технологии развивающего обучения (метод творческих заданий).

№ п/п	Раздел дисциплины	ИАз		Примерные формы организация интерактивных занятий (в разработке)
		ОО	О-З	
1	Тема 1 Предмет финансовой математики	2		<i>Case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ)</i>  <i>Дерево решений</i>  <i>Деловая игра</i>  <i>Круглый стол</i>  <i>Мозговой штурм</i>
2	Тема 2 Нарастание и дисконтирование по простым процентным ставкам	2	2	
3	Тема 3 Сложные проценты		2	
4	Тема 4 Производные процентные расчеты.	2		
5	Тема 5 Постоянные финансовые ренты		2	
6	Тема 6 Финансовые инструменты с фиксированной доходностью. Облигации. Инвестиционные стратегии на мировых рынках капитала в условиях глобализации	2		
	Всего	8	6	

**6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.  
Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Формами проведения учебных занятий и формами заданий для самостоятельной работы обучающихся в аудитории под контролем преподавателя являются:

контрольная работа; решение задач; коллоквиум; тестирование; ответы на вопросы; собеседование; индивидуальные консультации; групповые консультации; проверка правильности выполнения домашнего задания; доклад и его обсуждение; деловая игра; ролевая игра; разбор кейса (производственной ситуации); формулирование вопросов по теме; аннотирование учебного материала и т.д.

Для самостоятельной работы студентам рекомендуются три вида учебно-методического обеспечения: 1) конспект лекций, 2) нормативно-правовые акты, 3) основная и дополнительная литература.

### **6.1 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа обучающихся в компьютерном классе (в дистанционном режиме) включает следующие организационные формы учебной деятельности: работа с электронным учебником, просмотр видеолекций, компьютерное тестирование, изучение дополнительных тем занятий, выполнение домашних заданий и т.д.

*Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося* полностью осуществляется самим обучающимся. Виды внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, иностранных источников); аналитическую обработку текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, контент-анализ и др.); выписки из текста; составление плана и тезисов ответа на контрольные вопросы; составление таблиц для систематизации учебного материала; изучение карт и других материалов; работа со словарями и справочниками; составление библиографии; подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов, ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование компьютерной техники и Интернета.

*Методические указания по подготовке реферата и выступлению с ним.*

Реферат должен быть написан самостоятельно и отличаться критическим подходом к изучаемым источникам и финансовой практике. При этом студент должен четко обозначить свою позицию по проблемным аспектам рассматриваемых вопросов. Студент может делать необходимые выписки, включая цитаты из отобранных для написания реферата литературных источников. При этом следует указать точное название источника,

издательство и номера страниц для дальнейших отсылок по тексту. К качеству реферата предъявляются определенные требования, а именно: 1) обзор не менее пяти источников по предложенной теме; 2) четкая логическая последовательность изложения материала; 3) собственное видение проблемы; 4) объем реферата не должен превышать 15 стр. печатного текста; 5) студент, выступающий с рефератом должен свободно владеть материалом, со знанием проблемы отвечать на вопросы, возникшие у аудитории после выступления.

## **6.2 Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов**

### ***Контроль освоения компетенций***

В учебном процессе используются устные и письменные формы контроля:

Устные формы контроля – Устный опрос (УО):

собеседование (УО-1),

коллоквиум (УО-2),

Письменные формы контроля – Письменные работы (ПР):

тесты (ПР-1),

контрольные работы (ПР-2),

эссе (ПР-3),

рефераты (ПР-4)

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	УО-1, ПР-1, ПР-3, ПР-4.	Тема 1 Предмет финансовой математики	УК-10, ОПК-2
2	УО-1, ПР-1, ПР-3, ПР-4.	Тема 2 Нарращение и дисконтирование по простым процентным ставкам	УК-10, ОПК-2
3	УО-1, УО-2, ПР-1, ПР-2, ПР-3, ПР-4.	Тема 3 Сложные проценты	УК-10, ОПК-2
4	УО-1, ПР-1, ПР-3, ПР-4.	Тема 4 Производные процентные расчеты.	УК-10, ОПК-2
5	УО-1, ПР-1, ПР-3, ПР-4.	Тема 5 Постоянные финансовые ренты	УК-10, ОПК-2
6	УО-1, УО-2, ПР-1, ПР-2, ПР-3, ПР-4.	Тема 6 Финансовые инструменты с фиксированной доходностью. Облигации. Инвестиционные стратегии на мировых рынках капитала в условиях глобализации	УК-10, ОПК-2

### ***Текущий контроль успеваемости***

При оценивании устного опроса и участия в дискуссии на семинаре (практическом занятии) учитываются:

- степень раскрытия содержания материала;
- изложение материала (грамотность речи, точность использования терминологии и символики, логическая последовательность изложения материала;
- знание теории изученных вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются такие процедуры и технологии как тестирование и опрос на семинарах (практических занятиях).

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие процедуры и технологии:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

По сложности ПКЗ разделяются на простые и комплексные задания.

Простые ПКЗ предполагают решение в одно или два действия. К ним можно отнести:

простые ситуационные задачи с коротким ответом или простым действием; несложные задания по выполнению конкретных действий. Простые задания применяются для оценки умений. Комплексные задания требуют многоходовых решений как в типичной, так и в нестандартной ситуациях. Это задания в открытой форме, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, в т.ч. задания на индивидуальное или коллективное выполнение проектов, на выполнение практических действий или лабораторных работ. Комплексные практические задания применяются для оценки владений.

Типы практических контрольных заданий:

- задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий, выяснения влияния различных факторов на результаты выполнения задания;
- установление последовательности (описать алгоритм выполнения действия),
- нахождение ошибок в последовательности (определить правильный вариант последовательности действий);
- указать возможное влияние факторов на последствия реализации умения и т.д.

- задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации).

Оценивание обучающегося на текущей аттестации осуществляется в соответствии с критериями, представленными в п. 2, и носит балльный характер.

### **Промежуточная аттестация**

Форма промежуточной аттестации: зачет.

При проведении промежуточной аттестации студент должен ответить на вопросы теоретического характера и практического характера.

При оценивании ответа на вопрос теоретического характера учитывается:

- теоретическое содержание не освоено, знание материала носит фрагментарный характер, наличие грубых ошибок в ответе;
- теоретическое содержание освоено частично, допущено не более двух-трех недочетов;
- теоретическое содержание освоено почти полностью, допущено не более одного-двух недочетов, но обучающийся смог бы их исправить самостоятельно;
- теоретическое содержание освоено полностью, ответ построен по собственному плану.

При оценивании ответа на вопрос практического характера учитывается объем правильного решения. Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины (модуля).

## **6.3 Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

***Шкала оценивания, показатели и критерии оценивания образовательных результатов обучающегося во время текущей аттестации***

Результат зачета	Показатели и критерии оценивания образовательных результатов
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>
зачтено	<p><b>Результат «зачтено»</b> выставляется обучающемуся, если обучающийся на учебных занятиях и по результатам самостоятельной работы демонстрировал знание материала, грамотно и по существу излагал его, не допускал существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применял, использовал в ответах учебно-методический материал исходя из специфики практических вопросов и задач, владел необходимыми навыками и приёмами их выполнения.</p> <p><b>Учебные достижения</b> в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют <b>высокую/хорошую/достаточную степень овладения программным материалом.</b></p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне от достаточного до высокого.</p>
не зачтено	<p>Как правило, «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p> <p><b>Учебные достижения</b> в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют <b>невысокую (недостаточную) степень овладения программным материалом.</b></p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, <b>не сформированы</b></p>

**Шкала оценивания, показатели и критерии оценивания образовательных результатов обучающегося во время промежуточной аттестации**

Результат зачета	Показатели и критерии оценивания образовательных результатов
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>
зачтено	<p><b>Результат «зачтено»</b> выставляется обучающемуся, если обучающийся на учебных занятиях и по результатам самостоятельной работы демонстрировал знание материала, грамотно и по существу излагал его, не допускал существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применял использовал в ответах учебно-методический материал исходя из специфики практических вопросов и задач, владел необходимыми навыками и приёмами их выполнения.</p> <p><b>Учебные достижения</b> в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют <b>высокую/хорошую/достаточную степень овладения программным материалом.</b></p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне от достаточного до высокого.</p>
не зачтено	<p>Как правило, «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p> <p><b>Учебные достижения</b> в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют <b>невысокую (недостаточную) степень овладения программным материалом.</b></p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, <b>не сформированы</b></p>

Фонд оценочных средств является составляющей частью настоящей программы и приводится в приложении 1 к программе.

**7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) Б1.О.18 «Финансовая математика»**

**7.1. Учебная литература:**



***а) основная учебная литература:***

1. Актуарные расчеты в 2 ч. Часть 1. : учебник и практикум для вузов / Ю. Н. Миронкина, Н. В. Звездина, М. А. Скорик, Л. В. Иванова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024.

2. Бурда А.Г. Основы финансовых вычислений [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по направлениям подготовки бакалавриата «Экономика», «Менеджмент» / А.Г. Бурда. — Электрон. текстовые данные. — Краснодар, Саратов: Южный институт менеджмента, Ай Пи Эр Медиа, 2023. — 104 с. — 978-5-93926-318-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78039.html>

3. Учебно-методическое пособие по дисциплине Основы финансовых вычислений [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский технический университет связи и информатики, 2023. — 40 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61519.html>

4. Красина Ф.А. Финансовые вычисления [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.А. Красина. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2020. — 190 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72212.html>

***б) дополнительная учебная литература:***

5. Бурда А.Г. Финансовые вычисления [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для студентов специальностей 080105.65 «Финансы и кредит», 080109.65 «Бухгалтерский учет, анализ и аудит», 080507.65 «Менеджмент организации» / А.Г. Бурда. — Электрон. текстовые данные. — Краснодар: Южный институт менеджмента, 2019. — 57 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/25996.html>

6. Симчера В.М. Введение в финансовые и актуарные вычисления [Текст] : Учебное пособие. — М.: «Финансы и статистика», 2019. — 352 с.: ил. — ISBN 5-279-02577-1:

7. Вебер М. Бизнес - вычисления: практика расчета основных показателей [Текст] / Перевод с немецкого И.А. Рассказовой. — М.: «ОМЕГА-Л», 2019. — 143 с. — ISBN 5-370-00029-8; ISBN 978-5-370-00029-4:

## **7.2. Интернет-ресурсы**

1. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс]. — URL: <http://cyberleninka.ru/> (дата обращения 05.05.2026).

2. Экономический журнал Высшей школы экономики [Электронный ресурс]. – URL: <https://ej.hse.ru/> (дата обращения 05.05.2026).

3. Журнал экономической теории [Электронный ресурс]. – URL: [http://www.uiec.ru/zhurnal\\_yekonomicheskoi\\_teori/](http://www.uiec.ru/zhurnal_yekonomicheskoi_teori/) (дата обращения 11.05.2026).

4. Журналы ИД «Финансы и Кредит» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.fin-izdat.ru/journal/> (дата обращения 11.05.2026).

5. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения 11.05.2026). – Доступ к системе согласно правилам ЭБС и договором университета с ЭБС.

### **7.3. Программное обеспечение**

Для подготовки презентаций и их демонстрации используется программа Impress из свободного пакета офисных приложений OpenOffice.

При осуществлении образовательного процесса применяются информационные технологии, необходимые для подготовки презентационных материалов и материалов к занятиям (компьютеры с программным обеспечением для создания и показа презентаций, с доступом в сеть «Интернет», поисковые системы и справочные, профессиональные ресурсы в сети «Интернет»).

В вузе оборудованы помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза.

Программное обеспечение ОПОП: Windows 7 Professional, Microsoft Office Professional, (Государственный контракт №09 – ЗК2010 от 29.03.2010, срок действия - бессрочно) ПО «Визуальная студия тестирования», (Лицензионный договор № 7624) ПО «Приемная комиссия» (Договор № 8267) ПО «Деканат», «Планы», «Электронные ведомости» , «Система ЭИОС» Лаборатории ММИС (Лицензионный договор № 7624) ЭБС IPRbooks - № 8815/21, СПС «Гарант».

### **7.4. Материально-техническое обеспечение**

Материально-техническое обеспечение учебного процесса определено нормативными требованиями, регламентируемыми Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки.

Для проведения всех видов учебных занятий и обеспечения интерактивных методов обучения, имеются столы, стулья (на группу по количеству посадочных мест с возможностью расстановки для круглых столов, дискуссий, прочее); доска интерактивная с рабочим местом (мультимедийный проектор с экраном и рабочим местом); с доступом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».

В соответствие с требованиями ФГОС ВО, ОПОП ВО учтены образовательные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечивающие условия для их эффективной реализации, а также возможности беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья к объектам инфраструктуры образовательного учреждения.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя:

Учебная аудитория для лекционных занятий (№ 226) 3886001,РИ, г. Магас, пр. Зязикова (Стол для преподавателя - 1 шт. (состоит из 2-х секций); стул для преподавателя -1 шт.; доска - 1 шт.; трибуна-1 шт.; стол - 30 шт.; скамья-60 шт.; интерактивная доска – 1 шт , проектор – 1 шт.: модель VIEWSONIC PJD5153 (VS15872), 2 встроенных динамика; пульт ДУ; компьютер, подключенный к кабельной сети Интернет, доступ к беспроводной сети 802.11n. 300/1000 МБ; учебно-наглядные пособия, коллекция демонстрационных плакатов, макетов, раздаточный материал).

Учебная аудитория для семинарских занятий (№235) 3886001,РИ, г. Магас, пр. Зязикова, 7 (Стол для преподавателя - 1 шт. (состоит из 2-х секций); стул для преподавателя -1 шт.; доска - 1 шт.; переносной ноутбук ASUS - 1 шт.; проектор – 1 шт.: модель VIEWSONIC PJD5153 (VS15872). экран на треноге; стол - 22 шт.; стулья-44 шт.).

Помещения для самостоятельной работы: № 220 (Компьютеры – 17 шт, подключенные к сети Интернет, библиотека, учебно-методические материалы, наглядные иллюстрированные таблицы и схемы).

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:

1. Windows 7 Professional, Microsoft Office Professional, (Государственный контракт №09 – ЗК2010 от 29.03.2010, срок действия - бессрочно)
2. ПО «Визуальная студия тестирования», (Лицензионный договор № 7624 от 25.02.2021)
3. ПО «Приемная комиссия» (Договор № 8267 от 27.05.2021)
4. ПО «Деканат», «Планы», «Электронные ведомости» , «Система ЭИОС» Лаборатории ММИС (Лицензионный договор № 7624 от 02.02.2021)

5. ЭБС IPRbooks - № 8815/21 от 20.05.2020

6. СПС «Консультант Плюс» (Договор № 104/ И от 9.12.2021)

Приложение 1

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### **1. Перечень вопросов для текущего контроля**

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций используются следующие типовые контрольные задания.

#### **1.1 Текущий контроль успеваемости**

##### **Вопросы текущего контроля успеваемости на семинарах (практических занятиях)**

1. Дать определение финансового расчета.
2. Перечислить основные понятия финансовых вычислений.
3. Объяснить принцип финансовой эквивалентности.
4. Какая существует связь между процентными и учетными ставками?

5. Объяснить реструктуризацию платежей при простых процентах.
6. Объяснить реструктуризацию платежей при учетных ставках.
7. Дать определение сложным процентам.
8. Объяснить связь между уравновешенными и относительными ставками.
9. Дать сравнительный анализ номинальным и эффективным ставкам.
10. Раскрыть значение понятий непрерывное начисление процентов и непрерывное дисконтирование.
11. Дать определение силы роста и силы дисконта.
12. Перечислить параметры, необходимые для расчетов с процентными и дисконтными ставками.
13. Перечислить основные характеристики потоков платежей.
14. Дать определение понятию финансовая рента.
15. Перечислить показатели эффективности инвестиционного проекта.
16. Дать характеристику показателям эффективности инвестиционного проекта.
17. Показать связь между показателями эффективности инвестиционного проекта.

### **Примерная тематика рефератов**

- 1 Определение финансового расчета.
- 2 Основные понятия финансовых вычислений.
- 3 Принцип финансовой эквивалентности.
4. Непрерывное начисление процентов.
5. Непрерывное дисконтирование.
6. Риск и диверсификация.
7. Математический аппарат вычисления рисков.
8. Процентные ставки.
9. Учетные ставки.
10. Финансовый и операционный лизинг.

### **Типовые тесты**

Вопрос 1. Укажите формулу наращенной суммы по простым процентам.

- а)  $S = P \cdot (1 + n \cdot i)$

- 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 S – наращенная сумма;

P – первоначальная сумма;

n – срок в годах;

i – процентная ставка;

d – 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)  $S=P \cdot (1-n_1 \cdot d_1)-1(1-n_2 \cdot d_2)-1 \cdot \dots \cdot (1-n_k \cdot d_k)-1$
- 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  $i_k$  - процентная ставка, «работающая» в  $n_k$  периоде;  $d_k$  - 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 наращения 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 наращением 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. Нарощенная стоимость годовой ренты постнумерандо определяется по формуле:

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

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. Нарощенная стоимость годовой ренты постнумерандо с выплатами  $p$  раз в году определяется по формуле:

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

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.

## **1.2 Промежуточная аттестация**

### **Типовые вопросы к промежуточной аттестации (Зачет)**

1. Понятия простых и сложных процентов, периоды начисления процентов.
2. Непрерывное начисление процентов и сила роста.
3. Простые учетные ставки, номинальная и эффективная процентные ставки.
4. Эквивалентность ставок в схеме сложных процентов.
5. Влияние инфляции на ставку процента.
6. Основные формулы простых и сложных процентов.
7. Декурсивный и антисипативный способы начисления простых и сложных процентов.
8. Дисконтирование и его сущность.
9. Банковское и математическое дисконтирование.
10. Понятие и сущность аннуитетов.
11. Виды рент. Понятие консолидации рент.
12. Понятие и сущность потребительского кредита и задачи Клаузберга.
13. Построение единовременных нетто- ставок по страхованию жизни и на случай смерти.
14. Расчет годовых нетто-ставки и брутто- ставки.
15. Реальные инвестиции и оценка денежных потоков.
16. Расчет индекса рентабельности и коэффициента эффективности инвестиций.
17. Риск и планирование инвестиционных проектов.
18. Оптимальное размещение инвестиций: пространственная оптимизация, временная оптимизация инвестиционных проектов.
19. Лизинг как форма финансирования инвестиционных проектов.
20. Финансовый и операционный лизинг.
21. Анализ эффективности операций: доходность торговых операций с векселями; операции с депозитными сертификатами.
22. Форфейтинг- инструментов оптимизации финансовых ресурсов.

23. Сущность форфейтинговой операции, анализ позиции продавца, анализ позиции покупателя и банка.

24. Девизы, валютный курс и перекрестные курсы.

25. Виды сделок с иностранной валютой.

26. Разновидности кассовых и форвардных сделок.

27. Сделки, своп (обмен).

28. Арбитражные сделки.