

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет экономический

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
качеству образования и качеству
проектной деятельности
И.А. Харченко
подпись
«25» мая 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.16 Финансовая математика

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки 38.03.02 Менеджмент
(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) Управление малым бизнесом
(наименование направленности (профиля))

Форма обучения очная, очно-заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация Бакалавр

Краснодар 2022

Рабочая программа дисциплины "Финансовая математика" составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки/ специальности 38.03.02 - Менеджмент

Программу составил(и):

Г.И. Фощан

доцент кафедры теоретической экономики ФГБОУ ВО "КубГУ",
кандидат экономических наук

подпись

Рабочая программа дисциплины " Экономико-математические методы и модели"
утверждена на заседании кафедры теоретической экономики
протокол № 8 «12» апреля 2022 г.

Заведующий кафедрой теоретической экономики Сидоров В.А.

подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии экономического факультета
протокол № 11 «17» мая 2022 г.

Председатель УМК факультета Дробышевская Л.Н.

подпись

Рецензенты:

Ложников М.М., директор ООО "Бейсик систем"

Калайдина Г.В., к. ф-м. н,

доцент кафедры анализа данных и искусственного интеллекта
ФГБОУ ВО "КубГУ"

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у будущих бакалавров твердых теоретических знаний и практических навыков по использованию методов финансовых вычислений при анализе потоков платежей, эффективности инвестиционных платежей, расчете процентов и доходности финансово-кредитных операций в современных экономических условиях.

Финансовая математика, как дисциплина, дает методы количественного анализа финансовых операций. Предметом изучения финансовой математики являются деньги, ценные бумаги и различные операции с ними на финансовом рынке.

Бакалавр должен на основе профессиональных знаний не только формировать и анализировать информацию об активах, обязательствах, капиталовложениях, движениях денежных потоков, доходов и расходов, но и способствовать улучшению использования экономического потенциала хозяйственных объектов, рациональной организации их финансово-экономических отношений.

1.2 Задачи дисциплины

- 1) научить студентов методике и практике использования финансово-экономических расчетов при решении конкретных задач, в том числе при отсутствии достоверной статистической информации,
- 2) производить начисление процентов, обобщать характеристики потоков платежей;
- 3) проводить количественный анализ финансовых и кредитных операций.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.16 «Финансовая математика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана ООП по направлению «Менеджмент» и занимает одно из ключевых мест в профессиональной подготовке бакалавров, дополняя, конкретизируя и развивая полученную ранее систему управленческих решений. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 3 курсе по очной и на 3 курсе по заочной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: зачет.

Методологической основой курса являются общепринятые основные понятия и методы финансовых вычислений и количественного анализа финансовых операций.

Для овладения дисциплиной обучающиеся должны иметь представление о методах финансового анализа, необходимого для осуществления широкого спектра разнообразных финансово-экономических расчетов; о применении методов моделирования и прогнозирования финансовых процессов для принятия обоснованных управленческих решений; обладать сведениями о современной экономике. Входные знания, умения и компетенции студентов должны соответствовать дисциплинам «Финансовая грамотность» «Финансовый учет», "Методы принятия управленческих решений".

Необходимость выделения данного курса вызвана дублированием теоретических основ финансовых расчетов в ряде специальных дисциплин, таких как «Стратегический менеджмент», «Инвестиционный менеджмент», "Управление коммерческой деятельностью".

Содержание дисциплины «Финансовая математика» позволяет бакалавру не только более глубоко и последовательно изучить теоретические основы финансовых расчетов и получить практические навыки по решению задач, излагаемых в смежных курсах, но и тем самым увеличить долю времени на изучение этих экономических дисциплин, что в соответствии с ФГОС ВО обеспечивает высокий уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности бакалавра.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен подготовить инвестиционный проект и управлять его реализацией на всех этапах жизненного цикла	<i>Знать:</i> 1) методологические основы финансовой математики, 2) способы и методы оценки эффективности инвестиционного проекта.
ИПК-3.4 Обладает теоретическим базисом в области финансовой математики	<i>Уметь:</i> 1) рассчитывать сумму долга и платежей кредитных операций;

Код и наименование индикатора*достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	2) оценивать инвестиционные проекты, принимать решения по выбору наилучшего варианта инвестирования при альтернативных. <i>Владеть:</i> 1) количественными методами финансовой математики; 2) методами финансовых расчетов и оценки эффективности проектов.

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения	
		очная	очно-заочная
		6 семестр (часы)	6 семестр (часы)
Контактная работа, в том числе:		38,2	28,2
Аудиторные занятия (всего):		34	24
занятия лекционного типа		18	12
практические занятия		16	12
Иная контактная работа:		4,2	4,2
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:		33,8	43,8
<i>Контрольная работа</i>		4	14
<i>Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>		29,8	29,8
Подготовка к текущему контролю			
Контроль:			
Подготовка к зачету			
Общая трудоёмкость	час.	72	72
	в том числе контактная работа	38,2	28,2
	зач. ед	2	2

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 6 семестре (3 курсе) (*очная форма обучения*)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	
Раздел 1. Основы финансовых вычислений					
1.1	Предмет финансовой математики. Проценты и виды процентных ставок.	6	2	2	2

1.2	Нарращение и дисконтирование по простым процентным и учетным ставкам	12	4	4	4
1.3	Нарращение и дисконтирование по сложным процентным и учетным ставкам	10	4	2	4
1.4	Производные процентные расчеты. Кривые доходности.	8	2	2	4
Раздел 2. Анализ финансовых потоков.					
2.1.	Простейшие финансовые потоки. Постоянные финансовые ренты	10	2	2	6
2.2.	Создание инвестиционного фонда. Кредитные операции	10	2	2	6
2.3	Инвестиционный анализ проекта	11,8	2	2	7,8
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	67,8	18	16	33,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4		4	
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2		0,2	
	Подготовка к текущему контролю				
	Общая трудоемкость по дисциплине	72			

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 6 семестре (курсе) (очно-заочная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	
Раздел 1. Основы финансовых вычислений					
1.1	Предмет финансовой математики. Проценты и виды процентных ставок.	6	1	1	2
1.2	Нарращение и дисконтирование по простым процентным и учетным ставкам	12	2	2	5
1.3	Нарращение и дисконтирование по сложным процентным и учетным ставкам	10	2	2	5
1.4	Производные процентные расчеты. Кривые доходности.	8	2	2	5
Раздел 2. Анализ финансовых потоков.					
2.1.	Простейшие финансовые потоки. Постоянные финансовые ренты	10	1	1	8
2.2.	Создание инвестиционного фонда. Кредитные операции	10	2	2	8
2.3	Инвестиционный анализ проекта	11,8	2	2	10,8
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	67,8	12	12	43,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4			
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2			
	Подготовка к текущему контролю				
	Общая трудоемкость по дисциплине	72			

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
Раздел 1. Основы финансовых вычислений			
1.1.	Предмет финансовой математики. Проценты и виды процентных ставок.	Предмет финансовой математики. Финансовая математика – основа количественного анализа финансовых операций. Время как фактор в финансовых расчетах. Проценты, виды процентных ставок.	K1, T1
1.2.	Нарращение и дисконтирование по простым процентным ставкам	Формула наращивания. Погашение задолженности по частям. Нарращение процентов в потребительском кредите. Дисконтирование по простым процентным ставкам, Нарращение по учетной ставке. Прямые и обратные задачи при начислении процентов и дисконтировании по простым процентным ставкам. Определение срока ссуды и величины процентной ставки. Конверсия валюты и наращивание	K1, T1

		процентов.	
1.3.	Наращение и дисконтирование по сложным процентным и учетным ставкам	Начисление сложных годовых процентов. Сравнение роста по сложным и простым процентам. Наращение процентов m раз в году. Номинальная и эффективная ставки. Дисконтирование по сложной ставке. Операции со сложной учетной ставкой. Сравнение интенсивности процессов наращивания и дисконтирования по разным видам процентных ставок. Определение срока ссуды и размера процентной ставки. Непрерывное наращивание и дисконтирование. Непрерывные проценты.	K1, T1
1.4.	Производные процентные расчеты. Кривые доходности.	Средние процентные ставки. Эквивалентность процентных ставок. Налоги и инфляция.	K1, T1
Раздел 2. Анализ финансовых потоков.			
2.1.	Простейшие финансовые потоки. Постоянные финансовые ренты	Постоянные финансовые ренты. Виды потоков платежей и их основные параметры. Наращенная сумма постоянной ренты постнумерандо. Современная стоимость постоянной ренты постнумерандо. Определение параметров постоянных рент постнумерандо. Наращение суммы и современные стоимости других видов постоянных рент.	K2, T2
2.2.	Создание инвестиционного фонда. Кредитные операции	Создание инвестиционного фонда. Погашение кредита единовременным платежом. Погашение кредита равными срочными платежами и равными суммами основного долга. Потребительский кредит	K2, T2
2.3.	Инвестиционный анализ проекта	Чистый приведенный доход, внутренняя норма доходности, срок окупаемости, индекс доходности	K2, T2

Защита лабораторной работы (ЛР), расчетно-графического задания (РГЗ), коллоквиум (К), тестирование (Т), решение домашних задач (ДЗ).

2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/лабораторные работы)

№	Наименование раздела	Наименование занятий	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.2	Наращение и дисконтирование по простым процентным ставкам	1.2.1 Наращение и дисконтирование по простым процентным ставкам. Реинвестирование по простым ставкам.	ДЗ, T1
		1.2.1 Частичные платежи. Актуарное и коммерческое правило погашения ссуд.	
		1.2.3 Дисконтирование по простым процентным ставкам. Наращение по учетной ставке.	
		1.2.4 Конверсия валюты и наращивание процентов.	
1.3	Сложные проценты	1.3.1 Начисление сложных годовых процентов. Сравнение роста по сложным и простым процентам. Наращение процентов m раз в году. Номинальная и эффективная ставки.	ДЗ, T1
		1.3.2 Дисконтирование по сложной ставке. Операции со сложной учетной ставкой. Сравнение интенсивности процессов наращивания и дисконтирования по разным видам процентных ставок.	
		1.3.3 Непрерывное наращивание и дисконтирование. Непрерывные проценты.	
1.4	Производные процентные расчеты	1.4.1 Средние процентные ставки. Эквивалентность процентных ставок.	ДЗ, T1, T2
		1.4.2 Налоги и инфляция.	

2.1	Простейшие финансовые потоки. Постоянные финансовые ренты	2.1.1 Постоянные финансовые ренты. Виды потоков платежей и их основные параметры. Нарощенная сумма постоянной ренты постнумерандо.	ДЗ, Т2
		2.1.2 Современная стоимость постоянной ренты постнумерандо. Определение параметров постоянных рент постнумерандо.	
		2.1.3 Нарощение суммы и современные стоимости других видов постоянных рент. Простейшие финансовые потоки. Постоянные финансовые ренты.	
2.2	Создание инвестиционного фонда. Кредитные операции	Создание инвестиционного фонда. Погашение кредита единовременным платежом. Погашение кредита равными срочными платежами и равными суммами основного долга. Потребительский кредит	ДЗ, Т2
2.3	Инвестиционный анализ проекта	Чистый приведенный доход, внутренняя норма доходности, срок окупаемости, индекс доходности.	ДЗ, Т2

Защита лабораторной работы (ЛР), расчетно-графического задания (РГЗ), коллоквиум (К), тестирование (Т), решение домашних задач (ДЗ).

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов) не предусмотрена

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы <i>(выбрать в соответствии с видом СРС)</i>
1	Занятия лекционного и семинарского типа	Методические указания для подготовки к занятиям лекционного и семинарского типа. Утверждены на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 1 от 30 августа 2018 года.. Режим доступа: https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya
2	Выполнение самостоятельной работы обучающихся	Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся. Утверждены на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 1 от 30 августа 2018 года.. Режим доступа: https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий в сочетании с внеаудиторной работой.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Финансовая математика».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме тестовых заданий и промежуточной аттестации в форме вопросов и заданий к зачету.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора (в соответствии с п. 1.4)	Результаты обучения (в соответствии с п. 1.4)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-3 Способен подготовить инвестиционный проект и управлять его реализацией на всех этапах жизненного цикла				
1	ИПК-3.4 Обладает теоретическим базисом в области финансовой математики	знать методологические основы финансовой математики	Л1.1.-1.4, ДЗ, КР1	Вопрос на зачете 1-34 Задание теста 1-5
		знать способы и методы оценки эффективности инвестиционного проекта	Л2.1-2.4, ДЗ, КР2	Вопрос на зачете 26-35 Задание теста 6-11
		уметь рассчитывать сумму долга и платежей кредитных операций	Л1.1.-1.4, ДЗ, КР1	Вопрос на зачете 1-34 Задание теста 1-5
		уметь оценивать инвестиционные проекты, принимать решения по выбору наилучшего варианта инвестирования при альтернативных	Л2.1-2.4, ДЗ, КР2	Вопрос на зачете 26-35 Задание теста 6-11
		владеть количественными методами финансовой математики	Л1.1.-1.4, ДЗ, КР1	Вопрос на зачете 1-34 Задание теста 1-5
		владеть методами финансовых расчетов и оценки эффективности проектов	Л2.1-2.4, ДЗ, КР2	Вопрос на зачете 26-35 Задание теста 6-11

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерный перечень вопросов и заданий

Тема 1.1.

I. Вопросы для самоконтроля:

1. Что является предметом финансовой математики
2. Что называется процентной ставкой.
3. Какие виды процентных ставок существуют?

Тема 1.2.

I. Вопросы для самоконтроля:

1. Какие методы начисления простых процентов вы знаете?
2. Как определяется величина наращенной суммы при использовании простой процентной ставки.
3. Как определяется срок ссуды?

4. В чем отличие математического и банковского дисконтирования?
5. В чем сущность операции учета?
6. Что характеризует дисконтный множитель и множитель наращенной суммы?
7. Как рассчитываются эквивалентные ставки простых процентов при различной временной базе?

II. Решение задач. Формула наращенной суммы. Наращение процентов в потребительском кредите. Частичные платежи. Актуарное и коммерческое правило погашения ссуд. Дисконтирование по простым процентным ставкам. Наращение по учетной ставке. Прямые и обратные задачи при начислении процентов и дисконтировании по простым процентным ставкам. Определение срока ссуды и величины процентной ставки. Конверсия валюты и наращение процентов. Реинвестирование по простым ставкам.

Тема 1.3.

I. Вопросы для самоконтроля:

1. Какие ставки сложных процентов вы знаете?
2. Как определяется величина наращенной суммы при использовании сложной процентной ставки.
3. Как рассчитать конечный результат, если ставка сложных процентов меняется во времени?
4. Объясните значение номинальной и эффективной процентной ставки.
5. Как рассчитываются эффективные процентные ставки?
6. Будет ли эффективная ставка больше номинальной?
7. Что такое номинальная и эффективная учетные ставки?
8. Что представляет собой реальная процентная ставка?
9. Что такое сила роста?
10. В чем привлекательность непрерывных процентов в аналитических расчетах?

II. Решение задач. Начисление сложных годовых процентов. Сравнение роста по сложным и простым процентам. Наращение процентов m раз в году. Номинальная и эффективная ставки. Дисконтирование по сложной ставке. Операции со сложной учетной ставкой. Сравнение интенсивности процессов наращенной суммы и дисконтирования по разным видам процентных ставок. Определение срока ссуды и размера процентной ставки. Непрерывное наращение и дисконтирование. Непрерывные проценты.

Тема 1.4.

I. Вопросы для самоконтроля:

1. В чем заключается значение расчета эквивалентных процентных ставок?
2. Как определяются эквивалентные ставки при разной временной базе?
3. Как определяются эквивалентные ставки при начислении процентов один и несколько раз в году?
4. Как определяется эквивалентность процентных и учетных ставок?
5. Каково значение средних процентных ставок? Методы их расчета.
6. Будет ли средняя геометрическая процентная ставка всегда больше средней арифметической?
7. Как рассчитать реальную доходность в случае инфляции: по простым и по сложным ставкам?
8. Что такое брутто-ставка?
9. Как определяется реальный размер дохода инвестора с учетом инфляции?

II. Решение задач. Средние процентные ставки. Эквивалентность процентных ставок. Налоги и инфляция.

Тема 2.1.

I. Вопросы для самоконтроля:

1. Какой финансовый поток является финансовой рентой?
2. Объясните экономический смысл наращенной суммы и современной (текущей) стоимости обычной ренты.
3. Как рассчитывается наращенная сумма и современная стоимость финансовых рент с различными параметрами?
4. Как определяется величина рентного платежа?
5. Какими параметрами характеризуется финансовая рента?
6. Будет ли различна наращенная сумма рентных платежей, если платежи осуществляются в начале или в конце периода ренты?
7. Что такое рента постнумерандо и рента пренумерандо?

II. Решение задач. Постоянные финансовые ренты. Виды потоков платежей и их основные параметры. Наращенная сумма постоянной ренты постнумерандо. Современная стоимость постоянной ренты постнумерандо. Определение параметров постоянных рент постнумерандо. Наращение суммы и современные стоимости других видов постоянных рент. Простейшие финансовые потоки. Постоянные финансовые ренты.

Тема 2.2

I. Вопросы для самоконтроля:

- 1) Что собой представляют долгосрочные кредиты.
- 2) Как рассчитываются расходы по обслуживанию долгосрочных кредитов.
- 3) Планирование погасительного фонда. Как рассчитывается погашение кредита в рассрочку.
- 4) Что представляют собой льготные займы и кредиты.
- 5) Сформулируйте схему реструктурирование займа.
- 6) Как рассчитать полную доходность кредитной операции.
- 7) Как рассчитать доходность ссудных и учетных операций с удержанием комиссионных.
- 8) Как рассчитать доходность потребительского кредита.
- 9) Как происходит сравнение коммерческих контрактов и условий кредита.
- 10) Определить предельных значений параметров контракта, обеспечивающих конкурентоспособность.
- 11) Какие виды ипотечных ссуд существуют.
- 12) Сформулируйте план (график) погашения долга для стандартной и нестандартной ипотеки.

II. Решение задач. Решение задач на погашение кредита единовременным платежом, равными срочными платежами и равными суммами основного долга.

Тема 2.3.

I. Вопросы для самоконтроля:

- 1) Как рассчитываются показатели эффективности инвестиционного проекта: чистый приведенный доход, внутренняя норма доходности, срок окупаемости, индекс доходности.
- 2) Сформулируйте свойства показателей эффективности и их взаимосвязь

II. Решение задач. Расчет чистого приведенного дохода, внутренней нормы доходности, срока окупаемости для различных инвестиционных проектов.

Контрольная работа 1

1.	Через какое время капитал, отданный под 4,5 % (простых), принесет прибыль, равную 3/25 самого капитала?
2.	Кредит в размере 20 000 руб. выдается на 2,5 года. Ставка процентов за 1-й год 50 %, а за каждое последующее полугодие увеличивается на 10 %. Определить наращенную сумму долга на конец срока действия кредита.
3.	2 марта вкладчик открывает счет в банке с начальной суммой 10000. По счету начисляются проценты раз в полгода по ставке 9,5% годовых. 2 декабря вкладчик снимает со счета 5000. Каков остаток счета на 01.01.
4.	Определить, какой должна быть номинальная ставка при ежеквартальном начислении процентов, чтобы обеспечить эффективную ставку 12 % годовых.
5.	Virginia Technological Inc. 10 февраля продала в кредит, с оформлением простого векселя (по схеме обыкновенных процентов с точным числом дней) с номинальной стоимостью в \$2 500 000, процентной ставкой за кредит — 9 %, продукцию. Определите срок между учетом и оформлением векселя в днях, если срок погашения — 10 июля, дисконтная ставка банка — 15 % и корпорация при учете векселя получила \$1 735 000.
6.	сколько лет вкладчик получит 20 000 рублей, если процентная ставка равна 13,8%, первоначальный вклад 12 000 рублей, проценты начисляются 2 раза в месяц?

Контрольная работа 2

1.	Два векселя номинальной стоимостью 20000 руб. и 30000 руб. и сроком погашения 1 июня и 1 сентября заменяются одним с продлением срока погашения 1 октября. При объединении используется простая учетная ставка 10% годовых. Определить номинальную стоимость нового векселя.
2.	На вклад в течении 15 месяцев начисляются проценты по схеме сложных процентов. Какова должна быть процентная ставка, при которой происходит реальное наращивание капитала, если каждый квартал цены увеличиваются на 8%?
3.	Предприниматель планирует после выхода на пенсию обеспечить себе ежегодный годовой доход в размере 60 тыс. руб. в течении 8 лет. Какую сумму ему необходимо для этого поместить на депозит в момент выхода на пенсию, если банковская ставка по депозитам будет 10% годовых? Он планирует снимать денежные средства в начале каждого года и за 8 лет исчерпать депозит полностью.
4.	Вы заняли на 4 года 800 тыс. долл. под 12%, начисляемых по схеме сложных процентов на непогашенный остаток. Возвращать нужно равными суммами в конце каждого года. Определить величину годового платежа. Определить: а) какой процент будет уплачен в третьем году? б) какая часть кредита останется непогашенной по истечении первых трех лет? Составить схему погашения.

5.	Свободные денежные средства в сумме 300 тыс. руб. планируется поместить на трехмесячный депозит. В данный момент времени обменный пункт покупает доллары по 1800 руб., а продает по 2165 руб. ставка процентов по трехмесячным депозитам составляет: 14% годовых по рублевым вкладам и 3% годовых по валютным. Что выгоднее для вкладчика, использовать рублевый депозит или валютный с двойной конвертацией, если предполагается, что курс покупки долларов за 3 месяца вырастет на 4 %? Чему равна потеря от неправильного вложения денежных средств?					
6.	Рассчитать величину внутренней доходности инвестиционного проекта, компоненты денежного потока которого приведены в таблице, предполагая единовременные вложения и поступления доходов в конце каждого года.					
	Годы	0	1	2	3	4
	Денежный поток	-100	50	40	30	20

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачет)

1. Финансовая математика основа количественного анализа.
2. Время как фактор в финансовых расчетах.
3. Проценты, виды процентных ставок.
4. Нарращение по простым процентам.
5. Погашение задолженности частями. Актуарное и коммерческое правила.
6. Нарращение процентов в потребительском кредите. Дисконтирование по простым процентным ставкам.
7. Нарращение по учетной ставке.
8. Прямые и обратные задачи при начислении процентов и дисконтировании по простым ставкам.
9. Определение срока ссуды и величины процентной ставки.
10. Конверсия валюты и наращение процентов.
11. Начисление сложных годовых процентов.
12. Сравнение роста по сложным и простым процентам.
13. Нарращение процентов m раз в году.
14. Номинальная и эффективная ставки.
15. Дисконтирование по сложной ставке.
16. Операция со сложной учетной ставкой.
17. Сравнение интенсивности процессов наращения и дисконтирования по равным видам процентных ставок.
18. Определение срока ссуды и размера процентной ставки.
19. Непрерывное наращение и дисконтирование. Непрерывные проценты.
20. Средние процентные ставки.
21. Эквивалентность процентных ставок.
22. Финансовая эквивалентность обязательств и конверсия платежей.
23. Общая постановка задачи изменения условий контракта.
24. Налоги и инфляция.
25. Кривые доходности.
26. Виды потоков платежей и их основные параметры.
27. Нарращенная сумма постоянной ренты постнумерандо.
28. Современная стоимость постоянной ренты постнумерандо.
29. Вывод формулы приведенной стоимости вечной ренты.
30. Конвертация и консолидация рент.
31. Планирование погасительного фонда.
32. Расчет кредитных операций с равными срочными платежами и постоянными долями основного долга.
33. Потребительский кредит
34. Анализ инвестиционных проектов. Основные показатели инвестиционного проекта
35. Расчет внутренней доходности инвестиционного проекта.

Тест для проведения промежуточной аттестации

1. На какой срок клиент банка может взять кредит в размере 200 тыс.руб. под простые проценты с условием, чтобы величина возврата долга не превышала 220 тыс. руб., если процентная ставка равна 14% годовых, в расчет принимаются точные проценты с точным числом дней и год високосный? (в годах и днях)

2. В банк 6 мая предъявлен для учета вексель, на сумму 140 тыс. руб. со сроком погашения 10 июля того же года. Банк учитывает вексель по учетной ставке 40% годовых, считая, что в году 365 дней. Определить сумму, получаемую векселедержателем от банка, и комиссионные, удерживаемые банком за свою услугу.
3. Банк предоставил ссуду в размере 5000 долл. на 39 месяцев под 10% годовых на условиях полугодового начисления процентов. Рассчитайте возвращаемую сумму.
4. Согласно финансовому соглашению банк начисляет по полугодиям проценты на вклады по сложной учетной ставке 28% годовых. Определить в виде простой учетной ставки стоимость привлеченных средств для банка при их размещении на 3 месяца.
5. В банк для учета предъявлены 2 векселя — один на сумму в 100 тыс. руб. и сроком погашения через год, второй — на сумму 150 тыс. руб. и сроком погашения через 2 года. Два векселя необходимо заменить одним, на сумму 250 тыс. руб. Определить срок погашения нового векселя при использовании сложной учетной ставки 20% годовых. (в годах и днях)
6. При открытии депозита при ставке 8% годовых 20 апреля на счет была положена сумма 100 тыс. руб. Затем 5 ноября того же года на счет было добавлено 200 тыс. руб. 10 сентября со счета сняли 75 тыс. руб., а 20 ноября счет был закрыт. Какую сумму получил вкладчик при закрытии счета? $K=365$
7. Имеется сумма в долларах США. Курс покупки долларов банком составляет 32,20 руб. за доллар. Требуется определить диапазон допустимых значений курса продажи долларов, при котором двойная конвертация выгодна, если срок депозита полгода, простая годовая ставка по рублевым депозитам 14%, а по депозитам в долларах 5%.
8. На вклад 280 тыс. руб. ежеквартально начисляются сложные проценты по номинальной годовой процентной ставке 10%. Оцените сумму вклада через 21 месяц с точки зрения покупательной способности, если ожидаемый темп инфляции — 0,5 % в месяц.
9. Страховая компания заключила договор с предприятием на 5 лет, установив годовой страховой взнос в сумме 800 тыс. руб. Страховые взносы помещаются в банк под сложную процентную ставку 10% годовых, начисляемую ежемесячно. Определите сумму, которую получит по данному контракту страховая компания при следующих условиях: взносы поступают в конце года.
10. Вы заняли на 6 лет 15 000 тыс. долл. под 10% , начисляемых по схеме сложных процессов на непогашенный остаток. Возвращать нужно равными суммами в конце каждого года. Определите какая часть кредита останется непогашенной по истечении первых трех лет?
11. Рассчитать величину внутренней доходности инвестиционного проекта, компоненты денежного потока которого приведены в таблице, предполагая единовременные вложения и поступления доходов в конце каждого года.

Годы	0	1	2	3	4
Денежный поток	-100	50	40	30	20

Критерии оценивания результатов обучения

На выполнение всех заданий отводится 1,5 часа. Зачетный тест состоит из 10 заданий. Каждое верно выполненное задание оценивается в 1 балл. Максимальный балл за итоговый тест 10 баллов.

Критерии оценивания по зачету:

«зачтено»: студент владеет теоретическими знаниями по данному разделу, знает формулы финансовой математики, допускает незначительные ошибки; выполняет итоговую работу на 8 и более баллов.

«не зачтено»: материал не усвоен или усвоен частично, студент затрудняется сформулировать основные формулы, итоговый тест содержит менее 8 правильно решенных задач.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1. Учебная литература

1. Касимов, Ю. Ф. Финансовая математика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ю. Ф. Касимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 459 с. Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/444143>.

2. Шиловская, Н. А. Финансовая математика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Н. А. Шиловская. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2021. — 176 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-07887-9. — Режим доступа : <https://urait.ru/bcode/471189>.

3. Копнова, Е. Д. Финансовая математика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. Д. Копнова. — М. : Издательство Юрайт, 2020. — 413 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00620-9. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/450365>.

5.2. Периодическая литература

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>

2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>

2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» <http://www.biblioclub.ru/>

3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>

4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com

5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных

1. Scopus <http://www.scopus.com/>

2. ScienceDirect <https://www.sciencedirect.com/>

3. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>

4. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>

5. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>

6. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>

7. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prlib.ru/>

8. База данных CSD Кембриджского центра кристаллографических данных (CCDC) <https://www.ccdc.cam.ac.uk/structures/>

9. Springer Journals: <https://link.springer.com/>

10. Springer Journals Archive: <https://link.springer.com/>

11. Nature Journals: <https://www.nature.com/>

12. Springer Nature Protocols and Methods: <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>

13. Springer Materials: <http://materials.springer.com/>

14. Nano Database: <https://nano.nature.com/>

15. Springer eBooks (i.e. 2020 eBook collections): <https://link.springer.com/>

16. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>

17. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа

1. КиберЛенинка <http://cyberleninka.ru/>;
2. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
3. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
4. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>.
7. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
8. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
9. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
10. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
11. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
12. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>
2. Электронная библиотека трудов ученых КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6>
3. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
4. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://infoneeds.kubsu.ru/>
5. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru>;
6. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
7. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) дисциплине

Самостоятельная работа студентов является неотъемлемой частью процесса подготовки. Дисциплину рекомендуется изучать путем систематической проработки лекционного материала, самостоятельной проработки рекомендуемой литературы, руководств и методических указаний к выполнению практических занятий. Цель самостоятельной работы – расширение кругозора и углубление знаний в области финансового инструментария.

Контроль за выполнением самостоятельной работы проводится при изучении каждой темы дисциплины на семинарских занятиях. Это текущий опрос, тестовые задания, контрольная работа.

В часы, отведенные для самостоятельной работы, студенты под руководством преподавателя обязаны выполнять индивидуальные практические задания, полученные на практических занятиях. При выполнении этих заданий необходимо использовать теоретический материал, делать ссылки на соответствующие формулы, проверять выполнимость предпосылок, необходимых для применения того или иного метода.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для	Мебель: учебная мебель	Microsoft Windows 8, 10,

проведения занятий лекционного типа	Технические средства обучения: экран, проектор, ноутбук	Microsoft Office Professional Plus
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, ноутбук	Microsoft Windows 8, 10, Microsoft Office Professional Plus

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 8, 10, Microsoft Office Professional Plus
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд.213 А, 218 А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 8, 10, Microsoft Office Professional Plus