

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»

Физико-математический факультет



Р.А. Бостанов

2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Финансовая математика

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки:

01.04.02 Прикладная математика и информатика

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) программы:

**Математическое и компьютерное моделирование
в экономике и управлении**

Квалификация выпускника

магистр

Форма обучения

Очная

Год начала подготовки - 2023

(по учебному плану)

Карачаевск, 2023

Составитель: *канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры математического анализа*
Бостанова Ф.А.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 13, (с изменениями и дополнениями). Редакция с изменениями № 1456 от 26.11.2020, с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г., образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика; направленность (профиль) программы: «Математическое и компьютерное моделирование в экономике и управлении», локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры математического анализа на 2023-2024 уч. год

Протокол № 10 от 30.06. 2023 г.

Заведующий кафедрой, канд. физ.-мат. наук, доцент  Лайпанова З.М.

Содержание

1. Наименование дисциплины (модуля).....	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	5
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	6
5.2. Тематика лабораторных занятий.....	7
5.3. Примерная тематика курсовых работ	7
6. Образовательные технологии.....	7
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	9
7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций	9
7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины	11
7.2.1. Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачет).....	11
7.2.2. Тестовые задания для проверки знаний студентов.....	11
7.2.4. Балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся	16
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса.....	17
8.1. Основная литература	17
8.2. Дополнительная литература	18
9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля).....	19
10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)	19
10.1. Общесистемные требования	19
10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	19
10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения	19
10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	20
11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	21
12. Лист регистрации изменений	21

1. Наименование дисциплины (модуля)

Финансовая математика

Целью изучаемой дисциплины является получение базовых знаний по методам финансовых расчетов и выработка навыков владения современными математическими методами финансового анализа; целостного представления о методах современной финансовой математики и ее применений к управлению финансовыми рисками; формирование 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.

Для достижения цели ставятся **задачи**:

- научить студентов методике и практике использования финансово-экономических расчетов при решении конкретных задач, в том числе при отсутствии достоверной статистической информации;
- производить начисление процентов, обобщать характеристики потоков платежей;
- производить количественный анализ финансовых и кредитных операций;
- получить основные навыки проведения исследования в рамках изученных моделей.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Финансовая математика» (Б1.В.ДВ.01.01) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе во 2 семестре.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО	
Индекс	Б1.В.ДВ.01.01
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по элементарной математике, высшей математике, основы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, экономики	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Изучение дисциплины модуля «Финансовая математика» выступает необходимым элементом формирования знаний, умений, навыков проведения исследовательских проектов в части постановки задачи, сбора, анализа экономических данных и принятия на основе анализа полученных данных эффективных управленческих решений. Изучение дисциплины необходимо для успешного освоения дисциплин и практик, формирующий компетенции ПК-1, ПК-2.	

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

Процесс изучения дисциплины «Финансовая математика» направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ПООП/ ОП ВО	Индикаторы достижения компетенций	Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в соответствии с установленными индикаторами
ПК-1	Способность продемонстрировать фундаментальные знания математических и приклад-	ПК.М.-1.1. Способен к демонстрации фундаментальных знаний в области прикладной ма-	Знать: фундаментальные понятия прикладной математики и информатики. Уметь: выбирать методы и

	ных наук.	тематики и информатики. ПК.М-1.2. Умеет строить математические модели и исследовать их аналитическими и численными методами. ПК.М-1.3. Способен к созданию, анализу и реализации математических и компьютерных моделей.	средства построения математических моделей в выбранной предметной области. Владеть: навыками создания и реализации математических и компьютерных моделей в выбранной предметной области
ПК-2	Способность проводить научные исследования, на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ПК.М-2.1. Способен проводить научные исследования на основе существующих методов математического и компьютерного моделирования. ПК.М-2.2. Умеет решать научные задачи в связи с поставленной целью на основе существующих и выбранных методов. ПК.М-2.3. Умеет использовать результаты научных исследований для применения в выбранных областях профессиональной деятельности.	Знать: способы поиска научной информации на основе существующих методов математического моделирования. Уметь: грамотно составлять научные задачи для достижения поставленной цели и решать их. Владеть: навыками научно-финансового исследования поставленной задачи в данной предметной области

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 ЗЕТ, 108 академических часа.

Объем дисциплины	Всего часов	Всего часов
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)* (всего)		
Аудиторная работа (всего):	36	
в том числе:		
лекции	Не предусмотрено	
семинары, практические занятия	36	
практикумы	Не предусмотрено	
лабораторные работы	Не предусмотрено	
Внеаудиторная работа:		
консультация перед зачетом		

Внеаудиторная работа также включает индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем), творческую работу (эссе), рефераты, контрольные работы и др.		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	72	
Контроль самостоятельной работы		
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен)	зачет	

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

**5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий
(в академических часах)**

Для очной формы обучения

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)						
			всего	Аудиторные уч. занятия			Сам. работа	Планируемые результаты обучения	Формы текущего контроля
				Лек	Пр	Лаб			
	Раздел 1. Процентные деньги	10		4		6			
1.	Тема: Простой процент	4		2		2	ПК-1	Решение типовых задач	
2.	Тема: Оформление векселей	2				2	ПК-1 ПК-2	Доклад с презентацией	
3.	Тема: Простой дисконт	4		2		2	ПК-1	Творческое задание	
	Раздел 2. Сложные проценты	16		6		10			
4.	Тема: Составной итог и сложные проценты	4		2		2	ПК-1	Решение типовых задач	
5.	Тема: Настоящая стоимость и сложный дисконт	4				4	ПК-1	Решение типовых задач	
6.	Тема: Эквивалентные нормы	4		2		2	ПК-1 ПК-2	Устный опрос	
7.	Тема: Составной итог и настоящая стоимость для дробных периодов времени	4		2		2	ПК-1 ПК-2	Решение типовых задач	
	Раздел 3. Уравнения эквивалентности	10		4		6			
8.	Тема: Датированные суммы.	4		2		2	ПК-1	Решение типовых задач	
9.	Тема: Серии датированных сумм	2				2	ПК-1	Доклад с презентацией	
10.	Тема: Эквивалентные серии платежей	4		2		2	ПК-1	Решение типовых задач	
	Раздел 4. Аннуитеты	50		16		34			
11.	Тема: Определение аннуитетов	2				2	ПК-1 ПК-2	Фронтальный опрос	
12.	Тема: Настоящая стоимость и итоговая сумма обыкновенного аннуитета	4		2		2	ПК-1 ПК-2	Решение типовых задач	
13.	Тема: Полагающиеся аннуитеты	4				4	ПК-1	Блиц опрос	

							ПК-2	
14.	Тема: Отсроченные аннуитеты	4		2		2	ПК-1	Решение типовых задач
15.	Тема: Тождества, связывающие накопления и аннуитеты	4		2		2	ПК-1	Решение типовых задач
16.	Тема: Определение платежей аннуитета	2				2	ПК-1	Творческое задание
17.	Тема: Аннуитеты с неизвестными сроками	4		2		2	ПК-1 ПК-2	Решение типовых задач
18.	Тема: Определение заключительного платежа с помощью интерполяции	4		2		2	ПК-1 ПК-2	Решение типовых задач
19.	Тема: Определение процентной ставки	4				4	ПК-1 ПК-2	Устный опрос
20.	Тема: Определение процентной ставки для общего аннуитета	2				2	ПК-1 ПК-2	Устный опрос
21.	Тема: Преобразование обыкновенных общих аннуитетов в простые аннуитеты	4		2		2	ПК-1 ПК-2	Решение типовых задач
22.	Тема: Преобразование простых аннуитетов в общие.	4				4	ПК-1 ПК-2	Фронтальный опрос
23.	Тема: Итоговая сумма и настоящая стоимость обыкновенного общего аннуитета	4		2		2	ПК-1	Решение типовых задач
24.	Тема: Определение срока общего аннуитета	4		2		2	ПК-1	Решение типовых задач
	Раздел 5. Вечная рента	24		6		18		
25.	Тема: Обыкновенная простая и общая вечные ренты	4				4	ПК-1 ПК-2	Устный опрос
26.	Тема: Полагающиеся ренты	4		2		2	ПК-1	Решение типовых задач
27.	Тема: Другой подход к анализу общей ренты.	4				4	ПК-1 ПК-2	Устный опрос
28.	Тема: Капитализация	4		2		2	ПК-1	Решение типовых задач
29.	Тема: Сравнение активов на основе инвестиционной стоимости	4				4	ПК-1	Устный опрос
30.	Тема: Сравнение активов на основе стоимости продукции	4		2		2	ПК-1 ПК-2	Решение типовых задач
	Всего	108		36		72		

5.2. Тематика лабораторных занятий

Ученым планом не предусмотрены.

5.3. Примерная тематика курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены

6. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий по дисциплине используются традиционные и инновационные, в том числе информационные образовательные технологии, включая при необходимости применение активных и интерактивных методов обучения.

Традиционные образовательные технологии реализуются, преимущественно, в процессе лекционных и практических (семинарских, лабораторных) занятий. Инновационные образовательные технологии используются в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов в виде применения активных и интерактивных методов обучения.

Информационные образовательные технологии реализуются в процессе использования электронно-библиотечных систем, электронных образовательных ресурсов и элементов электронного обучения в электронной информационно-образовательной среде для активизации учебного процесса и самостоятельной работы студентов.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств при проведении учебных занятий.

Практические (семинарские занятия относятся к интерактивным методам обучения и обладают значительными преимуществами по сравнению с традиционными методами обучения, главным недостатком которых является известная изначальная пассивность субъекта и объекта обучения.

Практические занятия могут проводиться в форме групповой дискуссии, «мозговой атаки», разборка кейсов, решения практических задач и др. Прежде, чем дать группе информацию, важно подготовить участников, активизировать их ментальные процессы, включить их внимание, развивать кооперацию и сотрудничество при принятии решений.

Методические рекомендации по проведению различных видов практических (семинарских) занятий.

1. Обсуждение в группах

Групповое обсуждение какого-либо вопроса направлено на нахождение истины или достижение лучшего взаимопонимания, групповые обсуждения способствуют лучшему усвоению изучаемого материала.

На первом этапе группового обсуждения перед обучающимися ставится проблема, выделяется определенное время, в течение которого обучающиеся должны подготовить аргументированный развернутый ответ.

Преподаватель может устанавливать определенные правила проведения группового обсуждения:

- задавать определенные рамки обсуждения (например, указать не менее 5... 10 ошибок);
- ввести алгоритм выработки общего мнения (решения);
- назначить модератора (ведущего), руководящего ходом группового обсуждения.

На втором этапе группового обсуждения вырабатывается групповое решение совместно с преподавателем (арбитром).

Разновидностью группового обсуждения является круглый стол, который проводится с целью поделиться проблемами, собственным видением вопроса, познакомиться с опытом, достижениями.

2. Публичная презентация проекта

Презентация – самый эффективный способ донесения важной информации как в разговоре «один на один», так и при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений.

3. Дискуссия

Как интерактивный метод обучения означает исследование или разбор. Образовательной дискуссией называется целенаправленное, коллективное обсуждение конкретной проблемы (ситуации), сопровождающейся обменом идеями, опытом, суждениями, мнениями в составе группы обучающихся.

Как правило, дискуссия обычно проходит три стадии: ориентация, оценка и консолидация. Последовательное рассмотрение каждой стадии позволяет выделить следующие их особенности.

Стадия ориентации предполагает адаптацию участников дискуссии к самой проблеме, друг другу, что позволяет сформулировать проблему, цели дискуссии; установить правила, регламент дискуссии.

В стадии оценки происходит выступление участников дискуссии, их ответы на возникающие вопросы, сбор максимального объема идей (знаний), предложений, пресечение преподавателем (арбитром) личных амбиций отклонений от темы дискуссии.

Стадия консолидации заключается в анализе результатов дискуссии, согласовании мнений и позиций, совместном формулировании решений и их принятии.

В зависимости от целей и задач занятия, возможно, использовать следующие виды дискуссий: классические дебаты, экспресс-дискуссия, текстовая дискуссия, проблемная дискуссия, ролевая (ситуационная) дискуссия.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Качественные критерии оценивание			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
ПК-1					
Базовый	Знать: фундаментальные понятия прикладной математики и информатики	Не знает фундаментальные понятия прикладной математики и информатики	В целом знает фундаментальные понятия прикладной математики и информатики	Знает фундаментальные понятия прикладной математики и информатики	
	Уметь: выбирать методы и средства построения математических моделей в выбранной предметной области	Не умеет выбирать методы и средства построения математических моделей в выбранной предметной области	В целом умеет выбирать методы и средства построения математических моделей в выбранной предметной области	Умеет выбирать методы и средства построения математических моделей в выбранной предметной области	
	Владеть: навыками создания и реализации математических и компьютерных моделей в выбранной предметной области	Не владеет навыками создания и реализации математических и компьютерных моделей в выбранной предметной области	В целом владеет навыками создания и реализации математических и компьютерных моделей в выбранной предметной области	Владеет навыками создания и реализации математических и компьютерных моделей в выбранной предметной области	
Повышенный	Знать: фундаментальные понятия прикладной математики и информатики				В полном объеме знает фундаментальные понятия прикладной математики и информатики
	Уметь: выбирать методы и средства по-				В полном объеме умеет выбирать методы и средства по-

строения математических моделей в выбранной предметной области				построения математических моделей в выбранной предметной области
Владеть: навыками создания и реализации математических и компьютерных моделей в выбранной предметной области				В полном объеме владеет навыками создания и реализации математических и компьютерных моделей в выбранной предметной области

ПК-2

Базовый	Знать: способы поиска научной информации на основе существующих методов математического моделирования	Не знает способы поиска научной информации на основе существующих методов математического моделирования	В целом знает способы поиска научной информации на основе существующих методов математического моделирования	Знает способы поиска научной информации на основе существующих методов математического моделирования	
	Уметь: грамотно составлять научные задачи для достижения поставленной цели и решать их	Не умеет грамотно составлять научные задачи для достижения поставленной цели и решать их	В целом умеет анализировать и грамотно составлять научные задачи для достижения поставленной цели и решать их	Умеет грамотно составлять научные задачи для достижения поставленной цели и решать их	
	Владеть: навыками научно-финансового исследования поставленной задачи в данной предметной области	Не владеет навыками научно-финансового исследования поставленной задачи в данной предметной области	В целом владеет навыками научно-финансового исследования поставленной задачи в данной предметной области	Владеет навыками научно-финансового исследования поставленной задачи в данной предметной области	
Повышенный	Знать: способы поиска научной информации на основе существующих методов математического моделирования				В полном объеме знает способы поиска научной информации на основе существующих методов математического моделирования
	Уметь: грамотно составлять научные задачи для достижения поставленной цели и решать их				В полном объеме умеет грамотно составлять научные задачи для достижения поставленной цели и решать их
	Владеть: навыками научно-финансового исследования поставленной задачи в данной				В полном объеме владеет навыками научно-финансового исследования поставленной задачи

	предметной области				в данной предметной области
--	--------------------	--	--	--	-----------------------------

7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины

7.2.1. Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачет)

ПК-1.

1. Определение простого процента.
2. Оформление денежных отношений.
3. Понятие простого дисконта. Норма дисконта.
4. Составной итог.
5. Сложные проценты.
6. Номинальная ставка.
7. Основная формула составного итога.
8. Сложный дисконт.
9. Годовая эффективная норма.
10. Составной итог для дробных периодов времени.
11. Уравнения эквивалентности.
12. Эквивалентные серии платежей.
13. Простые аннуитеты.
14. Полагающиеся аннуитеты.

ПК-2.

15. Отсроченные аннуитеты.
16. Связь накоплений с аннуитетами.
17. Платежи аннуитета.
18. Аннуитеты с неизвестными сроками.
19. Обыкновенные общие аннуитеты.
20. Преобразование обыкновенных общих аннуитетов в простые аннуитеты.
21. Настоящая стоимость обыкновенного общего аннуитета.
22. Определение процентной ставки для общего аннуитета.
23. Определение вечной ренты.
24. Полагающиеся ренты.
25. Сравнение активов на основе инвестиционной стоимости и стоимости продукции

7.2.2. Тестовые задания для проверки знаний студентов

Вопрос 1. (ПК-1) Укажите формулу наращенной суммы по простым процентам

a. $S = P \cdot (1 + n \cdot i)$

b. $S = P \cdot (1 - n \cdot d)$

c. $S = P \cdot (1 - n \cdot i)^{-1}$

d. $S = P \cdot (1 - n \cdot d)^{-1}$

где S – наращенная сумма;

P – первоначальная сумма;

n – срок в годах;

i – процентная ставка;

d – учетная ставка.

Вопрос 2. (ПК-2) Сущность французской практики начисления простых процентов состоит в

Правильный вариант ответа: использовании обыкновенных процентов и точного срока ссуды.

Вопрос 3. (ПК-2) Сущность германской практики начисления простых процентов состоит в ...

Правильный вариант ответа: использовании обыкновенных процентов и приближенного срока ссуды

Вопрос 4. (ПК-2) Сущность британской практики начисления простых процентов состоит ...

Правильный вариант ответа: в использовании точных процентов и точного срока ссуды.

Вопрос 5. (ПК-1, ПК-2) 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. (ПК-1) 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. (ПК-1) 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. (ПК-1, ПК-2) 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. (ПК-1) 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. (ПК-1) 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. (ПК-1) Нарощенная стоимость годовой ренты постнумерандо определяется по формуле:

a. $S = R \frac{(1+i)^n}{i}$;

b. $S = R \frac{(1+i)^n - 1}{i}$;

c. $S = R \frac{(1+i)^n - 1}{n}$;

d. $S = \frac{(1+i)^n - 1}{i}$.

Вопрос 12. (ПК-1) 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. (ПК-1) 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. (ПК-1) Нарощенная стоимость годовой ренты постнумерандо с выплатами p раз в году определяется по формуле ...

a. $S = \frac{R}{p} \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^{1/p} - 1}$;

b. $S = R \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^{1/p} - 1}$;

c. $S = \frac{R}{p} \cdot \frac{(1+i)^{np} - 1}{(1+i)^{1/p} - 1}$;

d. $S = \frac{R}{p} \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i}$.

Вопрос 15. (ПК-1) Укажите наращенную стоимость годовой ренты постнумерандо со следующими параметрами: ежегодный платеж 1000, срок ренты – 5 лет, процентная ставка – 20 %, ежегодный платеж вносится равными суммами раз в квартал.

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

Вопрос 16. (ПК-1) Долг в сумме 100 тыс. выдан на срок 4 года под 12% годовых. Для его погашения создается погасительный фонд. На средства которого начисляются проценты по ставке 20%. Фонд формируется 4 года, взносы производятся в конце каждого года равными суммами. Укажите размеры выплат, если проценты присоединяются к основной сумме долга

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

Вопрос 17. (ПК-2) Два платежа считаются эквивалентными, если

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

Вопрос 18. (ПК-2) В барьерной точке i_0 имеем:

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

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

Вопрос 19. (ПК-2) Консолидирование платежей это

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

Вопрос 20. (ПК-2) Принцип финансовой эквивалентности состоит в том, что ...

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

Вопрос 21. (ПК-2) При использовании сложных процентов расчет приведенных стоимостей при замене платежей можно осуществлять

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

Вопрос 22. (ПК-1) Имеются два обязательства. Условие первого: выплатить 400 рублей через четыре месяца; условие второго: выплатить 450 рублей через 8 месяцев. Барьерная процентная ставка (при простой процентной ставке 20 %) равна:

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

Вопрос 23. (ПК-1) Два платежа 1 и 2 млн. рублей и сроками уплаты через 2 и 3 года объединяются в один. Укажите точный срок консолидированного платежа в сумме 3 млн. руб. Используется сложная ставка 20%

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

Вопрос 24. (ПК-1) Платеж в 5 тыс. рублей сроком уплатить 4 месяца, заменить платежом со сроком уплаты 3 месяца. Использовать простую процентную ставку 10 %:

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

Вопрос 25. (ПК-1) Имеются два договора. Условие 1: выплатить 200 тыс. рублей через 4 месяца. Условие 2: выплатить 300 тыс. рублей через 8 месяцев. Простая процентная ставка 20 %. Барьерная процентная ставка равна ...

- a. 40%;
- b. 30%;
- c. 300%;
- d. 150%.

Вопрос 26. (ПК-2) Укажите к какому виду ценных бумаг относится акция:

- a. долевая;
- b. долговая;
- c. вторичный финансовый документ;
- d. ордерная ценная бумага.

Вопрос 27. (ПК-2) Укажите к какому типу ценных бумаг относится облигация:

- a. долевая;
- b. долговая;
- c. вторичный финансовый документ;
- d. ордерная ценная бумага.

Вопрос 28. (ПК-1) Если доход по облигациям номиналом 1000 рублей выплачивается каждые полгода по ставке 50% годовых, то сумма дохода по каждой выплате равна

Правильный вариант ответа: 250 руб.

Вопрос 29. (ПК-1) Облигации номиналом 1000 рублей со сроком обращения 90 дней продаются по курсу 85. Укажите сумму дохода от покупки 5 облигаций.

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

Вопрос 30. (ПК-2) В состав краткосрочных обязательств входят.....

Правильный вариант ответа: кредиторская задолженность

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний

Ключи к тестовым заданиям.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
a	-	-	-	c	b	b	d	b	c	b	d	a	c	c

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
b	b	a	a	c	d	b	d	b	b	b	b	-	c	-

Шкала оценивания (за правильный ответ дается 1 балл)

«неудовлетворительно» – 50% и менее

«удовлетворительно» – 51-80%

«хорошо» – 81-90%

«отлично» – 91-100%

7.2.3. Балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся

Согласно Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся баллы выставляются в соответствующих графах журнала (см. «Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы») в следующем порядке:

«Посещение» - 2 балла за присутствие на занятии без замечаний со стороны преподавателя; 1 балл за опоздание или иное незначительное нарушение дисциплины; 0 баллов за пропуск одного занятия (вне зависимости от уважительности пропуска) или опоздание более чем на 15 минут или иное нарушение дисциплины.

«Активность» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем за демонстрацию студентом знаний во время занятия письменно или устно, за подготовку домашнего задания, участие в дискуссии на заданную тему и т.д., то есть за работу на занятии. При этом преподаватель должен опросить не менее 25% из числа студентов, присутствующих на практическом занятии.

«Контрольная работа» или «тестирование» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем по результатам контрольной работы или тестирования группы, проведенных во внеаудиторное время. Предполагается, что преподаватель по согласованию с деканатом проводит подобные мероприятия по выявлению остаточных знаний студентов не реже одного раза на каждые 36 часов аудиторного времени.

«Отработка» - от 0 до 2 баллов выставляется за отработку каждого пропущенного лекционного занятия и от 0 до 4 баллов может быть поставлено преподавателем за отработку студентом пропуска одного практического занятия или практикума. За один раз можно отработать не более шести пропусков (т.е., студенту выставляется не более 18 баллов, если все пропущенные шесть занятий являлись практическими) вне зависимости от уважительности пропусков занятий.

«Пропуски в часах всего» - количество пропущенных занятий за отчетный период умножается на два (1 занятие=2 часам) (заполняется делопроизводителем деканата).

«Пропуски по неуважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Попуски по уважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Корректировка баллов за пропуски» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Итого баллов за отчетный период» - сумма всех выставленных баллов за данный период (графа заполняется делопроизводителем деканата).

Таблица перевода балльно-рейтинговых показателей в отметки традиционной системы оценивания

Соотношение часов лекционных и практических занятий	0/2	1/3	1/2	2/3	1/1	3/2	2/1	3/1	2/0	Соответствие отметки коэффициенту
Коэффициент соответствия балльных показателей традиционной отметке	1,5	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	«зачтено»
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	«удовлетворительно»
	2	1,75	1,65	1,6	1,5	1,4	1,35	1,25	-	«хорошо»
	3	2,5	2,3	2,2	2	1,8	1,7	1,5	-	«отлично»

Необходимое количество баллов для выставления отметок («зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично») определяется произведением реально проведенных аудиторных часов (n) за отчетный период на коэффициент соответствия в зависимости от соотношения часов лекционных и практических занятий согласно приведенной таблице.

«Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы» заполняется преподавателем на каждом занятии.

В случае болезни или другой уважительной причины отсутствия студента на занятиях, ему предоставляется право отработать занятия по индивидуальному графику.

Студенту, набравшему количество баллов менее определенного порогового уровня, выставляется оценка "неудовлетворительно" или "не зачтено". Порядок ликвидации задолженностей и прохождения дальнейшего обучения регулируется на основе действующего законодательства РФ и локальных актов КЧГУ.

Текущий контроль по лекционному материалу проводит лектор, по практическим занятиям – преподаватель, проводивший эти занятия. Контроль может проводиться и совместно.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса

8.1. Основная литература:

1. Брусов П. Н. Финансовая математика: учебное пособие / П. Н. Брусов, Т. В. Филатова. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 480 с. - (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-005134-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1036624> (дата обращения: 05.09.2020). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

2. Брусов П. Н. Справочник по финансовой математике: учебное пособие / П. Н. Брусов, Т. В. Филатова, Н. П. Орехова. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 239 с. - ISBN 978-5-16-009577-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1013454> (дата обращения: 05.09.2020). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

3. Копнова Е. Д. Основы финансовой математики : учебное пособие / Е. Д. Копнова. - Москва: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2012. - (Университетская серия). - ISBN 978-5-4257-0053-7. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/451174> (дата обращения: 05.09.2020). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

8.2. Дополнительная литература:

1. Основы финансовой математики: учебно-методическое пособие / составитель Ю. Ю. Нефедов; Бурятский государственный университет. — Улан-Удэ: БГУ, 2019. - 78 с. - ISBN 978-5-9793-1381-8. - URL: <https://e.lanbook.com/book/154261> (дата обращения: 07.04.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

2. Пахомова Е. А. Основы финансовой математики: учебное пособие / Е. А. Пахомова; Государственный университет «Дубна».- Дубна: Гос. университет «Дубна», 2020. - 125 с. - ISBN 978-5-89847-578-9. - URL: <https://e.lanbook.com/book/154496> (дата обращения: 07.04.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

3. Рычкова А. А. Основы финансовой математики: учебное пособие / А. А. Рычкова; Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова. - Архангельск: САФУ, 2019. - 111 с. - ISBN 978-620-0-24785-8. - URL: <https://e.lanbook.com/book/161903> (дата обращения: 07.04.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

4. Чуйко А. С. Финансовая математика: учебное пособие / А.С. Чуйко, В.Г. Шершнева. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 160 с. - ISBN 978-5-16-015641-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1044508> (дата обращения: 05.09.2020). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Практические занятия	Конспектирование источников. Работа с решенными типовыми задачами, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом
Контрольная работа/индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Самостоятельная работа	Проработка учебного материала занятий лекционного и семинарского типа. Изучение нового материала до его изложения на занятиях. Поиск, изучение и презентация информации по заданной теме, анализ научных источников. Самостоятельное изучение отдельных вопросов тем дисциплины, не рассматриваемых на занятиях лекционного и семинарского типа. Подготовка к текущему контролю, к промежуточной аттестации.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)

10.1. Общесистемные требования

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»

<http://kchgu.ru> - адрес официального сайта университета

<https://do.kchgu.ru> - электронная информационно-образовательная среда КЧГУ

Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2023 / 2024 учебный год	Договор № 915 ЭБС ООО «Знаниум» от 12.05.2023г.	Действует до 15.05.2024 г.

	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № СЭБ НВ-294 от 1 декабря 2020 года.	Бессрочный
2023 / 2024 учебный год	Электронная библиотека КЧГУ (Э.Б.). Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г. Протокол № 1). Электронный адрес: https://kchgu.ru/biblioteka - kchgu/	Бессрочный
2023 / 2024 учебный год	Электронно-библиотечные системы: Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» - https://www.elibrary.ru . Лицензионное соглашение №15646 от 01.08.2014г. Бесплатно. Национальная электронная библиотека (НЭБ) – https://rusneb.ru . Договор №101/НЭБ/1391 от 22.03.2016г. Бесплатно. Электронный ресурс «Polred.com Обзор СМИ» – https://polpred.com . Соглашение. Бесплатно.	Бессрочно

10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

При необходимости для проведения занятий используется аудитория, оборудованная компьютером с доступом к сети Интернет с установленным на нем необходимым программным обеспечением и браузером, проектор (интерактивная доска) для демонстрации презентаций и мультимедийного материала.

В соответствии с содержанием практических (лабораторных) занятий при их проведении используется аудитория, рабочие места обучающихся в которой оснащены компьютерной техникой, имеют широкополосный доступ в сеть Интернет и программное обеспечение, соответствующее решаемым задачам.

Рабочие места для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Занятия проходят в учебной аудитории № 28.

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Специализированная мебель: столы ученические, стулья, стол преподавателя, доска меловая.

Технические средства обучения: персональный компьютер с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, переносной проектор.

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная

Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная

ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная

Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020),

бессрочная

Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная

Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.)

2. Читальный зал: для самостоятельной работы обучающихся; 80 мест, 10 компьютеров.

Специализированная мебель: столы ученические, стулья.

Технические средства обучения: Дисплей Брайля ALVA с программой экранного увеличителя MAGic Pro; стационарный видеувеличитель Clear View с монитором; 2

компьютерных роллера USB&PS/2; клавиатура с накладкой (ДЦП); акустическая система свободного звукового поля Front Row to Go/\$; персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная

Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная

ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная

Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная

Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная

Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.)

3. Научный зал: для самостоятельной работы, для научно-исследовательской работы обучающихся; 20 мест, 10 компьютеров

Специализированная мебель: столы ученические, стулья.

Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная

Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная

ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная

Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная

Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная

Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.)

10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

1. ABBY FineReader (лицензия №FCRP-1100-1002-3937), бессрочная.

2. Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная.

3. Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная.

4. Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.)

5. Microsoft Office (лицензия №60127446), бессрочная.

6. Microsoft Windows (лицензия №60290784), бессрочная.

10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Современные профессиональные базы данных

1. Федеральный портал «Российское образование»- <https://edu.ru/documents/>

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru/>

3. Базы данных Scopus издательства Elsevir
<http://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.

Информационные справочные системы

1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - <http://fgosvo.ru>.

2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – <http://edu.ru>.
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – <http://window/edu.ru>.
5. Информационная система «Информио».

11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В группах, в состав которых входят студенты с ОВЗ, в процессе проведения учебных занятий создается гибкая, вариативная организационно-методическая система обучения, адекватная образовательным потребностям данной категории обучающихся, которая позволяет не только обеспечить преемственность систем общего (инклюзивного) и высшего образования, но и будет способствовать формированию у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, ускорит темпы профессионального становления, а также будет способствовать их социальной адаптации.

В процессе преподавания учебной дисциплины создается на каждом занятии толерантная социокультурная среда, необходимая для формирования у всех обучающихся гражданской, правовой и профессиональной позиции соучастия, готовности к полноценному общению, сотрудничеству, способности толерантно воспринимать социальные, личностные и культурные различия, в том числе и характерные для обучающихся с ОВЗ.

Посредством совместной, индивидуальной и групповой работы формируется у всех обучающихся активная жизненная позиция и развитие способности жить в мире разных людей и идей, а также обеспечивается соблюдение обучающимися их прав и свобод и признание права другого человека, в том числе и обучающихся с ОВЗ на такие же права.

В группах, в состав которых входят обучающиеся с ОВЗ, в процессе учебных занятий используются технологии, направленные на диагностику уровня и темпов профессионального становления обучающихся с ОВЗ, а также технологии мониторинга степени успешности формирования у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВО при изучении данной учебной дисциплины, используя с этой целью специальные оценочные материалы и формы проведения промежуточной и итоговой аттестации, специальные технические средства, предоставляя обучающимся с ОВЗ дополнительное время для подготовки ответов, привлекая тьютеров).

Материально-техническая база для реализации программы:

1. Мультимедийные средства:
 - интерактивные доски «Smart Board», «Toshiba»;
 - экраны проекционные на штативе 280*120;
 - мультимедиа-проекторы Epson, Benq, Mitsubishi, Aser.
2. Презентационное оборудование:
 - радиосистемы AKG, Shure, Quik;
 - видеоконфиденциальные комплекты Microsoft, Logitech;
 - микрофоны беспроводные;
 - класс компьютерный мультимедийный на 21 мест;
 - ноутбуки Aser, Toshiba, Asus, HP.

Наличие компьютерной техники и специального программного обеспечения: имеются рабочие места, оборудованные рельефно-точечными клавиатурами (шрифт Брайля), программное обеспечение NVDA с функцией синтезатора речи, видеувеличителем, клавиатурой для лиц с ДЦП, роллером Распределение специализированного оборудования.

12. Лист регистрации изменений

Изменение	Дата и номер протокола ученого совета факультета/института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений в ОП ВО	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения в ОП ВО	Дата введения изменений