

*Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАМА ДИСЦИПЛИНЫ
«Финансовая математика»**

**Направление/специальность 38.03.01 Экономика
Профиль «Экономика и финансы»**

Квалификация (степень) выпускника – Бакалавр

Владикавказ 2021

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 38.03.01 Экономика, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020 г., №954, учебным планом подготовки бакалавра по направлению 38.03.01 Экономика, профиль «Экономика и финансы», одобренным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» . (протокол №11 от 29.04.2021 г)

Составитель: к.э.н., доцент Койбаева М.Х.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры финансов, бухгалтерского учета и налогообложения
(протокол № 7 от «31» марта 2021г.)

Одобрена советом факультета экономики и управления
(протокол № 7 от «15» апреля 2021 г.)

*Рабочая программа дисциплины принята в составе основной профессиональной образовательной программы решением ученого совета Протокол № 11 от 29.04.2021.
Утверждена приказом ректора №106 от 30.04.2021г.*

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы. (108 час.).

	Очная Форма обучения
Курс	3
Семестр	6
Лекции	16
Практические занятия	16
Лабораторные занятия	-
Консультации	
Итого аудиторных занятий	32
Самостоятельная работа	76
Курсовая работа	-
Зачет	+
Экзамен	-
Общее количество часов	108 час.

2. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Финансовая математика» является формирование у студентов системы знаний о сущности и содержании финансовой математики и методах коммерческих расчетов как научной дисциплины, знакомит с их основными понятиями, методологией и методиками расчета важнейших финансовых и коммерческих показателей, научными принципами организации финансовых и консалтинговых служб в России и других странах.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Финансовая математика» относится к дисциплинам Блок 1. Дисциплины (модули) . Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Б1.В.15.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями (результатами освоения образовательной программы):

Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10);

Способен рассчитывать, анализировать и интерпретировать информацию необходимую для выявления тенденций в функционировании и развитии финансового сектора и хозяйствующих субъектов (ПК-3)

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП:

Компетенции		Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП		
Код	Формулировка	Знать:	Уметь	Владеть:
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности			
ПК-3	Способен рассчитывать, анализировать и интерпретировать информацию необходимую для выявления тенденций в функционировании и развитии финансового сектора и хозяйствующих субъектов	закономерности современной экономики на уровне предприятия и организации; - основные понятия, категории и инструменты экономики и прикладных экономических дисциплин на уровне предприятия и организации;	использовать источники экономической, социальной, управленческой информации; - осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач.	навыками поиска информации по полученному конкретному заданию, а также сбора, анализа данных, необходимых для решения поставленных экономических задач в профессиональной деятельности

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и

потребностей работодателей).

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Таблица 5.1

Номер недели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Баллы		Литература
		л	пр	Содержание	Часы		min	max	
1	Предмет финансовой математики, базовые понятия и терминология	2	2	Основные термины и их возможные обозначения. Базовые понятия финансовой математики (ставки, сроки операций, процессы).	8	Вопросы рубежной контрольной Решение задач			[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8]
2-3	Простые финансовые операции и начисление процентов	2	2	Схемы расчета процентов для краткосрочных операций. Переменные ставки и реинвестирование для простых процентов Погашение задолженности частями и наращение процентов в потребительском кредите.	8	Вопросы рубежной контрольной Решение задач			[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8]

4-6	Сложные финансовые операции и начисление процентов	2	2	Определение срока платежа и величины процентной ставки.	10	Вопросы рубежной контроль ной Решение задач			[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8]
7-9	Производные процентные расчеты и специальные финансовые операции	2	2	Налогообложение полученных процентов. Конверсия платежей. Эквивалентность процентных ставок	10	Вопросы рубежной контроль ной Решение задач			[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8]
10-11	Потоки платежей. Общие вопросы и классификация	2	2	Обобщающие параметры потока.	10	Вопросы рубежной контроль ной Решение задач			[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8]
12-13	Постоянные финансовые ренды	2	2	Определение параметров постоянных ренд	10	Вопросы рубежной контроль ной Решение задач			[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8]

14-15	Переменные финансовые ренды	2	2	Конверсии постоянных аннуитетов. Изменение параметров ренты	10	Вопросы рубежной контроль ной Решение задач			[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8]
16-17	Доходность и риск финансовой операции	2	2	Доходность ценной бумаги и портфеля. Диверсификация портфеля	8	Вопросы рубежной контроль ной Решение задач			[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8]
	итого	16	16		76				

Примечания:

- Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.
- В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте и с использованием платформ дистанционного обучения.

6. Образовательные технологии

В соответствии с государственными образовательными стандартами высшего образования реализация учебного процесса должна предусматривать проведение занятий в интерактивных и активных формах. Внедрение этих форм обучения – одно из важнейших направлений совершенствования подготовки студентов в современном вузе. Цель – повышение эффективности образовательного процесса, достижение всеми обучающимися высоких результатов обучения.

Интерактивные формы проведения занятий предполагают обучение в сотрудничестве. Все участники образовательного процесса (преподаватель и студенты) взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуации. Суть использования активных и интерактивных форм проведения состоит в погружении

студентов в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблем, оптимальную для выработки навыков и качеств будущего специалиста.

Для решения воспитательных и учебных задач преподавателем могут быть использованы следующие интерактивные формы обучения.

Традиционные лекции и практические (семинарские) занятия с использованием современных интерактивных технологий.

Лекция-диалог – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

Онлайн-семинар – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника.

Видеоконференция – сеанс видеоконференцсвязи (ВКС) – это технология интерактивного взаимодействия двух и более участников образовательного процесса для обмена информацией в реальном режиме времени.

Видео-лекция – снятая на камеру сокращенная лекция, дополненная фотографиями и схемами, иллюстрирующая подаваемый в лекции материал.

Технология электронного обучения (реализуется при помощи электронной образовательной среды СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).

Творческое задание составляет содержание (основу) любой интерактивной формы проведения занятия. Выполнение творческих заданий требует от студента воспроизведения полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем и требующей творческого подхода: 1) подборка примеров из практики; 2) подборка материала по определенной проблеме;

Публичная презентация проекта - самый эффективный способ донесения важной информации при публичных выступлениях. Слайд-презентации позволяют эффектно и наглядно представить содержание, выделить и проиллюстрировать сообщение.

Интерактивная лекция представляет собой выступление преподавателя перед аудиторией студентов с применением следующих интерактивных форм обучения: 1. управляемая дискуссия или беседа; 2. демонстрация слайдов или учебных фильмов; 3. мозговой штурм; 4. мотивационная речь и др.

Разработка проекта позволяет участникам мысленно выйти за пределы аудитории и составить проект своих действий по обсуждаемому вопросу. Участники могут обратиться за консультацией, дополнительной литературой в специализированные учреждения, библиотеки и т.д.

Проблемное обучение - поиск ответов на вопросы по теме.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

– развития исследовательских умений.

К видам самостоятельной работы при изучении данной дисциплины относятся: написание докладов, эссе, подготовка презентаций, самостоятельное изучение литературы по теме и составление по ней конспектов, работа со справочными материалами (терминологическими и иными словарями, энциклопедиями) и т.д.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5, табл. 5.1.

Методические рекомендации по дисциплине прилагаются.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных и практических занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по подготовке устных сообщений, написанию докладов, подготовку презентаций и обсуждений по темам дисциплины - работу в активной и интерактивной формах.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают опросы на занятиях с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или для выяснения степени усвоения изложенного материала.

Рубежный контроль осуществляется по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра такие контрольные мероприятия проводятся по графику.

Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Критерии оценивания представлены в таблице 8.1.

Примеры тестовых заданий по дисциплине:

Тест для формирования УК – 10

Начало формы

Наращение по простой ставке ссудного процента происходит по формуле

- a) $S = P(1 + rn)$;
- b) $S = I/P \cdot 100\%$;
- c) $S = 1 + in$.

Доход получаемый по учетной ставке называется...

- a) Учетом;
- b) Дисконтом;
- c) Эффективной процентной ставкой.

Современная катализированная стоимость, $P=...$

- a) $P= S/(1+in)$;
- b) $P=1+in$;
- c) $P=S(1-nd)$.

В зависимости от процентной ставки применяют два метода дисконтирования:

- a) декурсивное и антисипативное;
- b) математическое и коммерческое;
- c) банковский учет и антисипативное.

В зависимости от способа определения продолжительности финансовой операции различают:

- a) обыкновенный и коммерческий;
- b) обыкновенный и простой;
- c) точный и коммерческий проценты.

При банковском учете используют следующую формулу:

- a) $P=S(1-dn)$;
- b) $P=S(1+dn)$;
- c) $S= P (1+in)$

Срок проведения операции для простой учетной ставки d определяется формулой:

- a) $n=(S-P)/(d*S)$;
- b) $n=(1 - S/P)/d$;
- c) $n=(P - S)/(i*P)$.

Точный процент получают когда временная база выражается:

- a) фактическим числом дней в году и точным числом дней проведения финансовой операции;
- b) финансовым годом и точным числом дней проведения финансовой операции;
- c) половиной финансового года и точным числом дней проведения финансовой операции.

Приведение стоимостного показателя, относящегося к будущему на некоторый более ранний промежуток времени – это...

- a) Аренда;
- b) Дисконтирование;
- c) Период начисления.

В каких финансовых кредитных операциях применяются сложные процентные ставки?

- a) краткосрочных;
- b) долгосрочных;
- c) среднесрочных и долгосрочных.

Как обозначается относительная величина годовой ставки сложных ссудных процентов?

- a) i_c ;
- b) R_c ;

с) dc .

Следующая формула $S=P (1+j/m)^{nm}$ вычисляет

- а) эффективную процентную ставку при начислении процентов n раз в году;
- б) наращенную сумму при начислении процентов m раз в году;
- с) номинальную годовую процентную ставку при начислении процентов m раз в году.

Как называется процентная ставка сложных процентов, которая дает тот же результат, что и m -разовое начисление процентов по ставке j/m

- а) эффективной;
- б) номинальной;
- с) дискретной;

Каков размер эффективной ставки, если $j=15\%$ годовых при ежеквартальном начислении процентов.

- а) $7,6\%$;
- б) 35% ;
- с) 16% .

Каким символом обозначают сложную учетную ставку?

- а) ic ;
- б) dc ;
- с) f .

Выберите формулу для определения наращенной суммы для сложной учетной ставки

- а) $S=P (1+i)^n$;
- б) $S=P/(1-dc)^n$;
- с) $S=P/(1-j/m)^{nm}$.

При каком типе начисления процентов используется формула $S=P/(1-dc)^n$:

- а) при антисепативном способе;
- б) при декурсивном способе;
- с) при антисепативном и декурсивном способе.

Для заемщика более выгоден ...

- а) декурсивный способ начисления процентов;
- б) антисипативный способ начисления процентов;
- с)) разницы нет.

Формула для определения срока платежа по номинальной учетной ставке имеет вид:

- а) $n=(\ln(P/S))/(\ln(1-dc))$;
- б) $n=(\ln(S/P))/(\ln(1+ic))$;
- с) $n=(\ln(P/S))/(\ln(1-j/m))$.

Коэффициент наращения по сложным учетным ставкам равен:

- а) $K_n=1/(1-dc)^n$;
- б) $K_n=1/((1-dc)^n*(1-n*dc))$;
- с) $K_n=e^{j*n}$.

Величина номинальной учетной ставки находится по формуле:

a) $dc = 1 - n\sqrt{P/S}$

b) $j = m * (nm\sqrt{S/P} - 1)$

c) $j = m * (1 - nm\sqrt{P/S})$

Тест для формирования УК – 10

Схема простых процентов предполагает ..базу, с которой происходит начисление

В зависимости от исходной базы различают следующие виды процентных ставок:...

Величина, обратная коэффициенту наращивания - ...

Дисконтирование по простой учетной ставке осуществляется по формуле: ...

Коэффициент наращивания для случая сложных процентов (n – срок ссуды, m - число начислений в год, j – номинальная процентная ставка) ...

Схема сложных процентов предполагает ... базу, с которой происходит начисление

Для сравнительного анализа финансовых контрактов используется ...

Верное соотношение между процентной и учетной ставкой ...

Учетная ставка банка для учета векселей ...

Смешанный метод расчета...

Банковский учет - это учет по ...

Годовая номинальная ставка - это ...

Процентные ставки, реально оценивающие доходность финансовой операции, называются ...

Верное соотношение между процентной и учетной ставкой ...

Коэффициент дисконтирования для случая простых процентов: ...

В случае, когда срок финансовой операции выражен дробным числом лет, начисление процентов возможно с использованием ...

Величина простой процентной ставки...

Первоначальный капитал, определенный методом математического дисконтирования ...

Схема начисления сложных процентов выгоднее заемщику, если срок ссуды ...

Первоначальный капитал, определенный методом коммерческого учета ...

Уровень инфляции показывает ...

Наращенная сумма с использованием простой учетной ставки: ...

Проценты в финансовых расчетах ...

Основная модель сложных процентов ...

Ставки, обеспечивающие равноценность финансовых операций, называются ...

Коэффициент наращивания - это отношение ...

Ставки, обеспечивающие равноценность финансовых последствий, называются ...

Величина сложной процентной ставки...

Декурсивный способ начисления процентов заключается в том, что ...

Реальная доходность финансовой операции определяется в виде ...

Множитель наращивания для простых ставок ...

Процентной ставке с непрерывным начислением процентов соответствует выражение ...

Непрерывное начисление процентов - это начисление процентов ...

Точный процент - это ...

Точное число дней финансовой операции можно определить ...

Величина первоначального капитала...

Антисипативные проценты – это проценты, начисленные ...

Простые проценты используются в случаях ...

Проценты за весь срок ссуды:

Период начисления для сложных учетных ставок...

Начисление по схеме сложных процентов предпочтительнее при ...

Эффективной процентной ставке соответствует выражение ...

При начислении сложных процентов, из накопленных сумм ...

Наращение - это ...

При начислении сложных процентов, из накопленных сумм ...

Задачи для формирования ПК – 3

На сколько дней можно дать в долг 1'000 долларов, исходя из 8% годовых, если возвращенная сумма будет составлять 1'075 долларов?

Сумма в размере 2'000 рублей дана в долг на 2 года по схеме простого процента под 10% годовых. Определить проценты и сумму, подлежащую возврату.

Вексель выдан на 5'000 руб. с уплатой 17 ноября, а владелец учел его в банке 19 августа по учетной ставке 8%. Определить сумму, полученную предъявителем векселя и доход банка при реализации дисконта.

Найти обыкновенный и точный простой процент для 4600 руб за 120 дней при 7% в обычном году.

При приобретении товаров покупатель может заплатить или 500 руб сразу или 520 руб через 4 недели. Если он займет деньги, чтобы заплатить наличными, какая норма простого процента может быть допустима для возмещения займа ?

Вексель с суммой погашения 100000 руб продан при норме дисконта 3,5% за 75 дней до даты погашения. Найти дисконт и выручку.

Кредит в сумме 700 000 у.е. выдан под 10% годовых. Планируется погасить задолженность, выплачивая по 68 000 у.е. в конце каждого года. За какой срок можно погасить задолженность? На сколько нужно увеличить намеченную сумму выплат, чтобы погасить задолженность не более чем за 8 лет?

Для бессрочной (вечной) ренты определить, что больше увеличит приведенную стоимость этой ренты; увеличение рентного платежа на 15% или уменьшение процентной ставки на 15%?

Темп инфляции за год равен 24%. Найти темп инфляции за месяц.

Портфель состоит из двух бумаг А и В. Ожидаемые доходности равны 0,6 и 0,4, а риски 0,1 и 0,5. Коэффициент корреляции равен $-0,3$. Найти портфель минимального риска и его доходность.

Найти портфель минимального риска из трех независимых бумаг, дисперсии которых равны 9, 16 и 25 соотв.

Построить портфель из двухгодичной и четырехлетней облигаций, иммунизирующий трехлетнюю облигацию номинальной стоимостью 1500 для процентной ставки 12%.

Портфель состоит из двух бумаг А и В. Ожидаемые доходности равны 0,5 и 0,8, а риски 0,2 и 0,6. Коэффициент корреляции равен 1/2. Найти портфель минимального риска и его доходность.

Портфель состоит из двух бумаг А и В. Ожидаемые доходности равны 0,2 и 0,4, а риски 0,3 и 0,5. Коэффициент корреляции равен 0,2. Найти портфель минимального риска, его риск и доходность.

Найти доходность к погашению облигации со сроком обращения 7 лет, номинальной стоимостью 2000 и купонной ставкой 6%, если: 1) она продается за 2000, 2) ее рыночная цена увеличится на 5%, 3) уменьшится на 15%?

При получении товара торговец подписал вексель, обязуясь заплатить 240 млн руб через 60 дней. Найти выручку, если поставщик продает вексель банку, который использует 6,5%-ную норму дисконта. Какую прибыль получит поставщик, если товар стоит 190 млн руб

Определите простую и сложную номинальные учетные ставки при кредитовании, если за кредит в 50 млн. руб., выданный на 4 месяца, нужно уплатить 60 млн. руб. В последнем случае начисление дисконта ежемесячное.

Определите простую учетную ставку, эквивалентную простой процентной ставке 60% годовых при учете векселя за 2 месяца до срока погашения

. Владелец векселя номинальной стоимостью 10 млн. руб. учел его в банке по учетной ставке 60%. До срока погашения осталось 3 месяца. Определите текущую стоимость векселя и дисконт банка в случае простой и сложной учетных ставок. В последнем случае дисконтирование ежемесячное

Определите простую и сложную учетные ставки, если за кредит в 30 млн. руб. со сроком погашения три месяца нужно уплатить 38. млн. руб. Начисление дисконта ежемесячное.

Какие условия предпочтет клиент при получении кредита: а) процентная ставка - 30%, начисление процентов ежемесячное; б) процентная ставка - 32%, начисление процентов ежеквартальное; в) процентная ставка - 33%, начисление процентов по полугодиям.

Определить сложную процентную ставку при ежемесячном начислении процентов, эквивалентную сложной учетной ставке 60% при дисконтировании один раз в год.

Методика формирования результирующей оценки

Таблица 8.1

Этап	Форма контроля	Критерии оценивания
1. Текущий контроль (так 20 баллов за 1 модуль)		

		4 балла	3 балла	2 балла	0–1 баллов
	Посещение занятий (маx 4 б.)	Студент посетил более 85% занятий	Студент посетил 71–85% занятий	Студент посетил 56–70% занятий	Студент посетил менее 56% занятий
		11–13 баллов	8–10 баллов	6–7 баллов	0–5 баллов
	Текущая работа в течение модуля (маx 136.)	Студент активно работает на занятиях, превосходно выполняет все задания преподавателя.	Студент активно работает на занятиях, хорошо выполняет задания преподавателя.	Студент недостаточно активно работает на занятиях, удовлетворительно выполняет задания преподавателя.	Студент недостаточно активно работает на занятиях, неудовлетворительно выполняет задания преподавателя.
		3 балла	2 балла	1 балл	0 баллов
	Доклад, презентация (маx 36.) / опорный конспект (маx 36.)	Тема полностью раскрыта. Превосходное владение материалом. Высокий уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Превосходный стиль изложения.	Тема в основном раскрыта. Хорошее владение материалом. Средний уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Хороший стиль изложения.	Тема частично раскрыта. Удовлетворительное владение материалом. Низкий уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Удовлетворительный стиль изложения.	Тема не раскрыта. Неудовлетворительное владение материалом. Недостаточный уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Неудовлетворительный стиль изложения.
2. Рубежный контроль (15б. за 1 модуль)					
		13–15 баллов	10–12 балл	8–9 баллов	0–7 баллов
	Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продemonстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продemonстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продemonстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продemonстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.
3. Итоговый контроль по дисциплине					
		26–30 баллов	20–25 балла	15–19 баллов	0–14 баллов

Экзамен / зачет	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	Дан полный ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Но допущены незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	Дан недостаточно полный ответ. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины или дан неполный ответ и допущены грубые ошибки. Речь неграмотная. Уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.
--------------------	--	--	--	--

Студенты, получившие в ходе текущего и рубежного контроля 50-70 баллов, автоматически получают «Зачет» или оценку «удовлетворительно». Для получения более высокого балла («хорошо» или «отлично») студент обязан явиться на экзамен и сдавать экзамен по шкале от 0-30 баллов в дополнение к накопленным за семестр баллам.

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Временная ценность денег. Процессы наращивания и дисконтирования (понятие). Проценты и процентные ставки (понятие).
2. Наращивание простыми процентами. Схемы расчета процентов для краткосрочных операций.
3. Переменные ставки и реинвестирование для простых процентов.
4. Погашение задолженности частями и наращивание процентов в потребительском кредите.
5. Математическое дисконтирование и банковский учет по простым процентам. Наращивание по учетной ставке простыми процентами.
6. Ставка наращивания и учетная ставка для простых процентов. Прямые и обратные задачи. Сравнение действия ставок на стоимостные величины с учетом фактора времени.
7. Определение срока финансовой операции и величины ставки по простым процентам.
8. Конверсия валюты и наращивание простыми процентами.
9. Учет инфляции при наращивании для простых процентов.
10. Наращивание сложными процентами. Рост по простым и сложным процентам.
11. Начисление процентов при дробном числе лет. Формулы умножения для простых и сложных процентов.
12. Номинальная и эффективная ставки наращивания сложных процентов.
13. Математическое дисконтирование и банковский учет по сложным процентам.
14. Номинальная и эффективная учетные ставки сложных процентов. Наращивание по учетной ставке сложных процентов.
15. . Сравнение интенсивности процессов наращивания и дисконтирования по ставкам простых и сложных процентов.
16. Непрерывное наращивание и дисконтирование Постоянная и переменная сила роста.

17. Определение срока операции и величины процентной ставки по сложным процентам.
18. Вывести эффективную процентную ставку в случае простых процентов (3 случая).
19. Вывести формулу для приведенной величины p -срочной ренты постнумерандо.
20. Вывести эффективную процентную ставку в случае сложных процентов (3 случая).
21. Вывести формулу для коэффициента приведения непрерывной ренты.
22. Вывести формулу для среднего срока финансового потока
23. Учет налога на проценты при наращении для простых и сложных процентов.
24. Учет инфляции при наращении для сложных процентов.
25. Финансовая эквивалентность. Эквивалентность простых и сложных процентных ставок.
26. Понятие потока платежей, его основные параметры. Оценка наращенной суммы и современной стоимости потока платежей в общем виде.
27. Классификация потоков платежей вообще и финансовых рент в частности.
28. Формирование наращенной суммы и определение величины платежа постоянной ренты постнумерандо при $p = 1; m = 1$
29. Формирование наращенной суммы и определение величины платежа постоянной ренты постнумерандо при $p = 1; t > 1$.
30. Формирование наращенной суммы и определение величины платежа постоянной ренты постнумерандо при $p = 1; m \rightarrow \infty$
31. Формирование наращенной суммы и определение величины платежа постоянной ренты постнумерандо при $p > 1; t = 1$.
32. Формирование наращенной суммы и определение величины платежа постоянной ренты постнумерандо при $p > 1, t = p$.
33. Формирование наращенной суммы и определение величины платежа постоянной ренты постнумерандо при $p > 1; m > 1; m \neq p$.
34. Формирование наращенной суммы и определение величины платежа постоянной ренты постнумерандо при $p = 1; m \rightarrow \infty$
35. Формирование современной стоимости и определение величины платежа постоянной ренты постнумерандо при $p = 1; t = 1$.
36. Формирование современной стоимости и определение величины платежа постоянной ренты постнумерандо при $p = 1; m > 1$
37. Формирование современной стоимости и определение величины платежа постоянной ренты постнумерандо при $p = 1; m \rightarrow \infty$
38. Формирование современной стоимости и определение величины платежа постоянной ренты постнумерандо при $p > 1; t = 1$.
39. Формирование современной стоимости и определение величины платежа постоянной ренты постнумерандо при $p > 1; t = p$.
40. Формирование современной стоимости и определение величины платежа постоянной ренты постнумерандо при $p > 1; t > 1; t \neq p$.
41. Формирование современной стоимости и определение величины платежа постоянной ренты постнумерандо при $p > 1; m \rightarrow \infty$
42. Расчет срока постоянной ренты постнумерандо из наращенной суммы и современной стоимости при $p = 1; p \geq 1$.
43. Расчет срока постоянной ренты постнумерандо из наращенной суммы и современной стоимости при $p > 1, m > 1; m \neq p$.
44. Расчет срока постоянной ренты постнумерандо из наращенной суммы и современной стоимости при $p \geq 1; m \rightarrow \infty$

40. Оценка стоимостных характеристик и параметров постоянной ренты пренумерандо и постоянной ренты с выплатами в середине периода.
45. Формирование стоимостных характеристик отложенных и вечных рент.
46. Формирование современной стоимости и наращенной суммы переменной ренты с постоянным абсолютным приростом платежей постнумерандо при $p = 1, m = 1$.
47. Формирование современной стоимости и наращенной суммы переменной ренты с постоянным абсолютным приростом платежей постнумерандо при $p > 1, m = 1$.
48. Формирование современной стоимости и наращенной суммы переменной ренты с постоянным абсолютным приростом платежей постнумерандо при $p > 1; m > 1; t \neq p$
49. Определение величины платежа и размера абсолютного прироста переменной ренты с постоянным абсолютным приростом платежей постнумерандо при $p > 1; m > 1; t \neq p$
50. Формирование современной стоимости и наращенной суммы переменной ренты с постоянным относительным приростом платежей постнумерандо при $p = 1; t = 1$.
51. Формирование современной стоимости и наращенной суммы переменной ренты с постоянным относительным приростом платежей постнумерандо при $p > 1; m = 1$.
52. Формирование современной стоимости и наращенной суммы переменной ренты с постоянным относительным приростом платежей постнумерандо при $p > 1, m > 1; t \neq p$.
53. Перечислите и дайте определение параметрам, характеризующим облигацию.
54. Дайте определение и приведите формулу для текущей стоимости облигации.
55. Дайте определение курса (курсовой стоимости) облигации, приведите пример.
56. Выведите связь между дюрацией портфеля облигаций и дюрациями отдельных облигаций данного портфеля.
57. Портфель из двух бумаг. Случай полной антикорреляции.
58. Выразить доходность актива за три периода в целом через доходность актива за каждый из периодов.
59. Вывести формулу доходности портфеля из n -бумаг через доходности отдельных бумаг.
60. Дисконтирование и удержание процентов. Сравнение дисконтирования по сложной и простой учетной ставкам.

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровень сформированности компетенций			
«Минимальный уровень не достигнут» (менее 50 баллов)	«Минимальный уровень» (50-70 баллов)	«Средний уровень» (71-85 баллов)	«Высокий уровень» (86-100 баллов)

<u>Компетенции не сформированы.</u>	<u>Компетенции сформированы.</u>	<u>Компетенции сформированы.</u>	<u>Компетенции сформированы.</u>
Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.	Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка
Описание критериев оценивания			

<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности. 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить. 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала. - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. <p>Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов, присутствует неуверенность в ответах.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
<p>Оценка «неудовлетворительно» / не зачтено</p>	<p>Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»</p>	<p>Оценка «хорошо» / «зачтено»</p>	<p>Оценка «отлично» / «зачтено»</p>

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Брусов П. Н. Финансовая математика: учебное пособие /П.Н.Брусов [и др.]. - Кнорус, 2010. - 254 с. – То же [Электронный ресурс]. – 2017. – Режим доступа: <https://www.book.ru/book/920294>.
2. Брусов П. Н. Задачи по финансовой математике: учебное пособие/ П. Н. Брусов [и др.]. - Кнорус, 2012. – 272 с. - Брусов П. Н. Задачи по финансовой математике: учебное пособие / П. Н. Брусов [и др.]. - Кнорус, 2014. – 288 с. – Брусов П. Н. Задачи по финансовой математике[Электронный ресурс]: учебное пособие / П. Н. Брусов [и др.]. - Кнорус, 2017. – 285 с. – Режим доступа: <https://www.book.ru/book/920391>.
3. Касимов, Ю. Ф. Финансовая математика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ю. Ф. Касимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2019. — 459 с. – Режим доступа: <http://biblio-online.ru>
4. Соловьев В. И. Финансовая математика: учебное пособие / В. И. Соловьев. — Москва: КНОРУС, 2016. — 176 с. — То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.book.ru/book/919835>.

б) дополнительная литература:

5. Мелкумов, Я.С. Финансовые вычисления. Теория и практика [Текст]: учебно-справочное пособие / Я.С. Мелкумов. - 2-е изд. - М. : ИНФРА-М, 19 2014. – 408 с. – То же [Электронный ресурс]. - 2017. –<http://www.znanium.com>
6. Брусов, П. Н. Финансовая математика [Электронный ресурс]: учебное пособие / П.Н. Брусов, Т.В. Филатова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 480 с. – Режим доступа: <http://www.znanium.com>
7. Брусов, П.Н. Задачи по финансовой математике [Электронный ресурс]: учебное пособие / П.Н. Брусов [и др.];— М.: КноРус, 2017. — 285 с. – Режим доступа: <http://www.book.ru>
8. Касимов, Ю.Ф. Основы финансовых вычислений. Портфели активов, оптимизация и хеджирование. [Электронный ресурс]: учебник / Ю.Ф. Касимов, Аль-М.С. Натор, А.Н. Колесников. — М.: КноРус, 2019. — 322 с. – Режим доступа: <http://www.book.ru>
9. Касимов, Ю.Ф. Основы финансовых вычислений. Основные схемы расчета финансовых сделок [Электронный ресурс]: учебник / Ю.Ф. Касимов, Аль-М.С. Натор, А.Н. Колесников. — М.: КноРус, 2017. — 328 с. – Режим доступа: <http://www.book.ru>

в) электронные библиотечные системы, с которыми у СОГУ имеется действующий договор, современные профессиональные базы, информационные справочные системы:

- eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: <http://www.elibrary.ru>.
- База данных «ЭБС elibrary»: <http://elibrary.ru>
- Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://biblio-online.ru>.
- Университетская библиотека online [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://www.biblioclub.ru>.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, обеспеченных компьютерами, имеющими доступ к сети Интернет, интерактивными досками и мультимедийным оборудованием.

Программное обеспечение

Наименование	№ договора(лицензия)
Windows 8.1 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г
Kaspersky Endpoint Security	До 22.01.2024
Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»	№ 6262 от 09.01.2023 (действителен до 31.12.2023г) с ОАО «Анти-Плагиат»
MOODLE	Бесплатное российское
Универсальная баз данных East View	

Лист обновления/актуализации

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры финансов, бухгалтерского учета и налогообложения от «30» марта 2022г., протокол № 7.

Программа одобрена на заседании Совета факультета экономики и управления от «20» апреля 2021 г., протокол № 7.