

Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00

471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210def0e75e03a5b6fdf6436
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Новокузнецкий институт (филиал)

Факультет информатики, математики и экономики



Рабочая программа дисциплины

Б1.В.06.ДВ.03.01 Финансовая математика

Код, название дисциплины /модуля

Направление подготовки

44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Код, название направления / специальности

Направленность (профиль) подготовки

Экономика и управление

Программа академического бакалавриата

Квалификация выпускника

Бакалавр

Бакалавр/ магистр / специалист

Форма обучения

Очная, заочная

Очная, очно-заочная, заочная

Год набора: 2017

Новокузнецк 2020

Лист внесения изменений
в ПП / РПД Б1.В.06.ДВ.03.01 Финансовая математика
код, название ПП, РПД

Сведения об утверждении:

Рабочая программа дисциплины утверждена Ученым советом факультета
(протокол Ученого совета факультета № 7 от 16.03.2017 г.)

Одобрена на заседании методической комиссии
(протокол методической комиссии факультета № 7 от 15.03.2017 г.)

Одобрена на заседании кафедры ТПОиОТД
(протокол № 5 от 26.02.2017 г.)

Зав кафедрой ТПОиОТД



А.Г. Дорошенко

Изменения по годам:

На 2018 год

Утвержден (а) Ученым советом факультета
(протокол Ученого совета факультета № 6 от 15.02.2018)

Одобен (а) на заседании методической комиссии
(протокол методической комиссии факультета № 6 от 07.02.2018)

Одобен (а) на заседании обеспечивающей кафедры ТПОиОТД
(протокол № 6 от 30.01.2018)

Ерастов В.В. (Ф. И.О. зав. кафедрой) /  (подпись)

Изменения по годам:

На 2019 год

Утвержден (а) Ученым советом факультета
(протокол Ученого совета факультета № 9 от 14.02.2019)

Одобен (а) на заседании методической комиссии
(протокол методической комиссии факультета № 6 от 14.02.2019)

Одобен (а) на заседании обеспечивающей кафедры ИОТД (протокол № 5 от 19.01.2019)

Можаров М.С. (Ф. И.О. зав. кафедрой) /  (подпись)

Изменения по годам:

На 2020 год

Утвержден (а) Ученым советом факультета
(протокол Ученого совета факультета № 8 от 13.02.2020)

Одобен (а) на заседании методической комиссии
(протокол методической комиссии факультета № 6 от 06.02.2020)

Одобен (а) на заседании обеспечивающей кафедры ИОТД
(протокол № 5 от 19.12.2020)

Можаров М.С. (Ф. И.О. зав. кафедрой) /  (подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы 44.03.04 Профессиональное обучение (профиль Экономика и управление)	4
2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата	4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
3.1. Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)	5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)	Ошибка! Закладка не определена.
4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)	7
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	11
6.1. Типовые (примерные) контрольные задания / материалы	11
6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций	15
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	15
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС) необходимых для освоения дисциплины	16
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	17
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине / модулю, используемого программного обеспечения	17
11. Иные сведения и (или) материалы	18

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы 44.03.04 Профессиональное обучение (профиль Экономика и управление)

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

<i>Коды компетенции</i>	<i>Результаты освоения ООП Содержание компетенций</i>	<i>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</i>
ПК-12	Готовность к участию в исследованиях проблем, возникающих в процессе подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена	Уметь: — использовать методы финансовой математики в исследованиях проблем, возникающих в процессе подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена;
СПК-1	Готовность к оцениванию экономических закономерностей и социально-экономических показателей хозяйствующих субъектов при преподавании дисциплин профильной направленности	Знать: — количественные методы анализа финансов при оценке состояния хозяйствующих субъектов

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина “Финансовая математика” относится к дисциплинам по выбору вариативной части “Преподавание экономико-математических дисциплин” ООП бакалавриата и изучается на 3 курсе в 5 семестре очной формы и на 4 курсе заочной формы обучения. Структурно-логическая схема формирования в ОПОП компетенций, закрепленных за дисциплиной.

Порядок формирования компетенции ПК-12

Предшествующие дисциплины, практики	Последующие дисциплины, практики
Б1.Б.24 Практическое (производственное) обучение	Б2.В.04(Пд) Производственная практика. Преддипломная практика

Порядок формирования компетенции СПК-1

Предшествующие дисциплины, практики	Последующие дисциплины, практики
Б1.В.07.ДВ.01.01- Информационно-коммуникационные технологии в образовании, Б1.В.07.ДВ.01.02- Информационный менеджмент, Б1.В.03.01-Экономическая теория, Б1.В.02-Статистические методы в экономике и управлении, Б1.В.03.06-Прикладная экономика, Б1.В.03.06-Прикладная экономика	ФТД 01-Бюджетная система, ФТД 02-Управленческий учет, Б1.В.04.07-Маркетинг, Б1.В.07.ДВ.02.01-Стандартизация и сертификация товаров и услуг, Б1.В.07.ДВ.02.02-Финансовый менеджмент, Б2.В.03(П)- Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика, педагогическая практика)

мика, Б1.В.03.05-Налоги и налогообложение, Б1.В.06.ДВ.01.01-Методы оптимизации в экономических задачах, Б1.В.06.ДВ.01.02-Статистические методы обработки результатов научных исследований	
---	--

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

Курс включает 34 часа лекционных занятий и 34 часа практических занятий на очной форме обучения. На самостоятельную работу отводится 112 часов. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 часов.

На заочной форме обучения курс включает 8 часов лекционных занятий и 10 часов практических занятий. На самостоятельную работу отводится 189 часов.

3.1. Объём дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной /очно-заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	216	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	104	27
Аудиторная работа (всего**):	68	18
в т. числе:		
Лекции	34	8
Семинары, практические занятия	34	10
Практикумы		
Лабораторные работы		
В том числе в активной и интерактивной формах	20	6
Внеаудиторная работа (всего**):	112	189
В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:		
Курсовое проектирование		
Групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем		
Творческая работа (эссе)		
Самостоятельная работа обучающихся (всего**)	112	189
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен****)	36 – экзамен	9 – экзамен

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

тий

• 4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Таблица 4 - Учебно-тематический план очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
			лекции	семинары, практические занятия		
		всего				
1.	Наращение и дисконтирование по простым процентным ставкам	34	6	6	22	Домашняя контрольная работа
2.	Сложные проценты	34	6	6	22	Домашняя контрольная работа
3.	Непрерывные проценты	30	4	4	22	ИДЗ
4.	Производные процентные расчеты	40	8	8	24	Домашняя контрольная работа
5.	Финансовые ренты	42	10	10	22	Домашняя контрольная работа
6.	Экзамен	36				
	Итого	216	34	34	112	

Таблица 5 - Учебно-тематический план заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
			лекции	семинары, практические занятия		
		всего				
1.	Наращение и дисконтирование по простым процентным ставкам	39	1	2	36	Домашняя контрольная работа
2.	Сложные проценты	41	2	2	37	Домашняя контрольная работа
3.	Непрерывные проценты	41	1	2	38	ИДЗ
4.	Производные процентные расчеты	44	2	2	40	Домашняя контрольная работа
5.	Финансовые ренты	42	2	2	38	Домашняя контрольная работа
6.	Экзамен	9				
	Итого	216	8	10	189	

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Наращение и дисконтирование по простым процентным ставкам	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1.1.	Сущность, задачи и категории финансовой математики.	Объект исследований финансовой математики. Основные задачи, решаемые методами финансовой математики. Процент как основная категория финансовой математики. Процентные деньги, процентная ставка, период начисления, наращенная сумма. Виды процентных ставок. Простые и сложные, обычные и авансовые проценты.
1.2.	Наращение по простой процентной ставке.	Наращение для ситуации, когда период определен в годах. Определение наращенной суммы в случае краткосрочных ссуд. Обыкновенные и точные проценты. Проценты с фактическим числом дней ссуды и с приближенным числом дней ссуды. Наращение при переменных ставках. Начисление процентов на постоянно меняющуюся сумму. Определение срока ссуды и величины процентной ставки. Наращение процентов, полученное в результате конверсии валюты, при начислении налогов, в условиях инфляции.
1.3	Дисконтирование по простой процентной ставке.	Дисконтирование и учет по простой процентной ставке. Понятие дисконтирования, его виды. Математическое дисконтирование. Банковское дисконтирование по простой учетной ставке процентов. Наращение по учетной ставке. Прямые и обратные задачи для разных видов процентных ставок. Влияние фактора времени на финансовые итоги при применении ставки наращенной и учетной ставки.
<i>Темы практических занятий</i>		
1.1	Простые проценты.	Наращение для ситуации, когда период определен в годах. Определение наращенной суммы в случае краткосрочных ссуд. Обыкновенные и точные проценты. Проценты с фактическим числом дней ссуды и с приближенным числом дней ссуды.
1.2	Наращение по простой процентной ставке.	Наращение при переменных ставках. Начисление процентов на постоянно меняющуюся сумму. Определение срока ссуды и величины процентной ставки. Наращение процентов, полученное в результате конверсии валюты, при начислении налогов, в условиях инфляции.
1.3.	Дисконтирование по простой процентной ставке.	Дисконтирование и учет по простой процентной ставке. Понятие дисконтирования, его виды. Математическое дисконтирование. Банковское дисконтирование по простой учетной ставке процентов. Наращение по учетной ставке. Прямые и обратные задачи для разных видов процентных ставок. Влияние фактора времени на финансовые итоги при применении ставки наращенной и учетной ставки.
2	Сложные проценты	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
2.1.	Сложные проценты.	Наращение для ситуации, когда период определен в годах. Начисление процентов при дробном числе лет, общий и сме-

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		шанный методы. Рост по сложным и простым процентам.
2.2	Наращение по сложной процентной ставке.	Начисление процентов m раз в году, номинальная и эффективная ставка наращеня. Наращение при переменных ставках.
2.3	Дисконтирование по сложной процентной ставке. Непрерывные проценты.	Дисконтирование по сложной ставке процента. Математическое дисконтирование. Банковское дисконтирование по сложной учетной ставке процентов. Наращение по учетной ставке. Номинальная и эффективная учетная ставка. Интенсивность процессов наращеня и дисконтирования по разным видам процентных ставок. Определение срока ссуды и величины процентной ставки. Наращение процентов, полученное в результате конверсии валюты, при начислении налогов, в условиях инфляции. Непрерывное наращеня и дисконтирование при постоянной силе роста. Непрерывное наращеня и дисконтирование при переменной силе роста. Определение срока платежа и процентных ставок.
<i>Темы практических занятий</i>		
2.1	Сложные проценты.	Наращение для ситуации, когда период определен в годах. Начисление процентов при дробном числе лет, общий и смешанный методы. Рост по сложным и простым процентам.
2.2	Наращение по сложной процентной ставке.	Начисление процентов m раз в году, номинальная и эффективная ставка наращеня. Наращение при переменных ставках.
2.3	Дисконтирование по сложной процентной ставке.	Дисконтирование по сложной ставке процента. Математическое дисконтирование. Банковское дисконтирование по сложной учетной ставке процентов. Наращение по учетной ставке. Номинальная и эффективная учетная ставка. Интенсивность процессов наращеня и дисконтирования по разным видам процентных ставок. Определение срока ссуды и величины процентной ставки. Наращение процентов, полученное в результате конверсии валюты, при начислении налогов, в условиях инфляции.
3	Непрерывные проценты	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
3.1	Непрерывное наращеня	Непрерывное наращеня при постоянной силе роста. Непрерывное наращеня при переменной силе роста. Определение срока платежа и процентных ставок.
3.2	Непрерывное дисконтирование	Непрерывное дисконтирование при постоянной силе роста. Непрерывное дисконтирование при переменной силе роста. Определение срока платежа и процентных ставок.
<i>Темы практических занятий</i>		
3.1	Непрерывное наращеня	Непрерывное наращеня при постоянной силе роста. Непрерывное наращеня при переменной силе роста. Определение срока платежа и процентных ставок.
3.2	Непрерывное дисконтирование	Непрерывное дисконтирование при постоянной силе роста. Непрерывное дисконтирование при переменной силе роста. Определение срока платежа и процентных ставок.
4	Производные процентные расчеты.	

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
<i>Содержание лекционного курса</i>		
3.1.	Финансовая эквивалентность обязательств.	Эквивалентность процентных ставок. Эквивалентность простых, сложных, простых и сложных, дискретных и непрерывных процентных ставок.
3.2.	Средние процентные ставки.	Средние процентные ставки. Простые ставки. Средняя учетная ставка. Сложные переменные ставки.
3.3	Консолидирование задолженности.	Определение суммы и срока консолидированного платежа. Общая постановка задачи изменения условий выплаты платежей. Кривые доходности.
3.4	Налоги и инфляция	Налог на полученные проценты. Инфляция. Темп инфляции. Брутто-ставка.
<i>Темы практических занятий</i>		
3.1	Финансовая эквивалентность обязательств.	Эквивалентность процентных ставок. Эквивалентность простых, сложных, простых и сложных, дискретных и непрерывных процентных ставок.
3.2.	Средние процентные ставки.	Средние процентные ставки. Простые ставки. Средняя учетная ставка. Сложные переменные ставки.
3.3.	Консолидирование задолженности. Кривые доходности.	Определение суммы и срока консолидированного платежа. Общая постановка задачи изменения условий выплаты платежей. Кривые доходности.
3.4	Налоги и инфляция	Налог на полученные проценты. Инфляция. Темп инфляции. Брутто-ставка.
5	Финансовые ренты	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
4.1.	Виды потоков платежей и их основные параметры.	Использование потоков платежей в финансово-банковских операциях. Классификация потоков. Финансовая рента (аннуитет). Классификация финансовых рент. Прямой метод расчета наращенной суммы и современной стоимости потока платежей. Постоянные финансовые ренты.
4.2.	Наращенная сумма постоянной ренты постнумерандо. Современная стоимость постоянной ренты постнумерандо.	Наращенная сумма постоянной ренты постнумерандо для ситуаций: годовая рента; годовая рента с начислением процентов m раз в году; p -срочная рента с начислением процентов 1 раз в году; p -срочная рента с начислением процентов m раз в году ($p=m$); p -срочная рента с начислением процентов m раз в году ($p \neq m$); Современная стоимость постоянной ренты постнумерандо для разных ситуаций. Определение параметров постоянных рент постнумерандо.
4.3	Наращенные суммы и современные стоимости других видов постоянных финансовых рент.	Наращенные суммы и современные стоимости других видов постоянных финансовых рент. Ренты пренумерандо. Отложенные ренты. Вечная рента. Рента с периодом платежей, превышающих год. Конверсии постоянных аннуитетов. Выкуп ренты. Рассрочка платежа. Консолидация рент. Изменение параметров ренты.
4.4	Переменные финансовые ренты. Рента с постоянным относительным приростом платежей.	Переменные финансовые ренты. Рента с постоянным абсолютным изменением членов во времени. Переменная p -срочная рента с постоянным абсолютным приростом. Рента с постоянным относительным приростом платежей. Рента p -срочная с постоянными относительными изменениями чле-

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		нов.
4.5	Постоянная непрерывная рента. Непрерывные переменные потоки платежей.	Постоянная непрерывная рента. Определение срока и размера ставки для постоянных непрерывных рент. Линейно изменяющийся непрерывный поток платежей. Экспоненциальный рост платежей. Общий случай конверсии.
<i>Темы практических занятий</i>		
4.1.	Виды потоков платежей и их основные параметры.	Использование потоков платежей в финансово-банковских операциях. Классификация потоков. Финансовая рента (аннуитет). Классификация финансовых рент. Прямой метод расчета наращенной суммы и современной стоимости потока платежей. Постоянные финансовые ренты.
4.2.	Наращенная сумма постоянной ренты постнумерандо. Современная стоимость постоянной ренты постнумерандо.	Наращенная сумма постоянной ренты постнумерандо для ситуаций: годовая рента; годовая рента с начислением процентов m раз в году; p -срочная рента с начислением процентов 1 раз в году; p -срочная рента с начислением процентов m раз в году ($p=m$); p -срочная рента с начислением процентов m раз в году ($p \neq m$);. Современная стоимость постоянной ренты постнумерандо для разных ситуаций. Определение параметров постоянных рент постнумерандо.
4.3.	Наращенные суммы и современные стоимости других видов постоянных финансовых рент.	Наращенные суммы и современные стоимости других видов постоянных финансовых рент. Ренты пренумерандо. Отложенные ренты. Вечная рента. Рента с периодом платежей, превышающих год. Конверсии постоянных аннуитетов. Выкуп ренты. Рассрочка платежа. Консолидация рент. Изменение параметров ренты.
4.4.	Переменные финансовые ренты. Рента с постоянным относительным приростом платежей.	Переменные финансовые ренты. Рента с постоянным абсолютным изменением членов во времени. Переменная p -срочная рента с постоянным абсолютным приростом. Рента с постоянным относительным приростом платежей. Рента p -срочная с постоянными относительными изменениями членов.
4.5.	Постоянная непрерывная рента. Непрерывные переменные потоки платежей.	Постоянная непрерывная рента. Определение срока и размера ставки для постоянных непрерывных рент. Линейно изменяющийся непрерывный поток платежей. Экспоненциальный рост платежей. Общий случай конверсии.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение позволяет в полной мере реализовать основную образовательную программу по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение, профиль Экономика и управление.

Фонды библиотеки ежегодно пополняются и обновляются обязательной учебно-методической литературой, необходимой для организации образовательного процесса по всем дисциплинам ОПОП.

Самостоятельная работа обучающихся при изучении курса «Финансовая математика» включает следующие виды работ:

- поиск и изучение информации по заданной теме;
- подготовка к практическим занятиям;

- выполнение домашних заданий;
- выполнение индивидуальной домашней контрольной работы;
- выполнение итоговой контрольной работы;
- составление конспекта темы, выделенной на самостоятельное изучение;
- составление терминологического словаря по разделу;
- реферат по теме, выделенной на самостоятельное изучение.

Для обеспечения самостоятельной работы используются следующие средства:

- 1) Конспекты лекций;
- 2) Учебно-методическая литература
- 3) Информационные источники сети «Интернет»
- 4) Фомина А.В. Финансовая математика: методические рекомендации по изучению дисциплины для студентов факультета информатики, математики и экономики, обучающихся по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (профиль «Экономика и управление») / А.В. Фомина; Новокузнецкий ин-т (фил.) Кемеров. гос. ун-та. – Новокузнецк: НФИ КемГУ, 2020 – 38 с. – размещены в ЭИОС на сайте НФИ КемГУ (раздел Главная / Образование / Образовательные программы Факультет информатики, математики и экономики/ Направление подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение – Экономика и управление / Методические материалы /).

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Типовые (примерные) контрольные задания / материалы

В качестве формы итогового контроля знаний по дисциплине «Финансовая математика» предусмотрен *экзамен*.

Примерные задания для оценки сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной

Сформированность компетенций, закрепленных за дисциплиной

<p>ПК-12 Готовность к участию в исследованиях проблем, возникающих в процессе подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> — использовать методы финансовой математики в исследованиях проблем, возникающих в процессе подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена; 	<p>Какой контракт на постройку судна за 2 года выгоднее для рыбаков при ставке наращивания 10%? Цена судна первой фирмы – 8 000 000 рублей; она требует 4 авансовых платежа по 1 000 000 руб.: первый – в момент заключения контракта, второй – через полгода, третий – еще через полгода и четвертый – еще через полгода. На остальную сумму в момент сдачи судна фирма открывает кредит на 2 года под 6% годовых, который должен погашаться равными выплатами через каждые полгода. Цена судна второй фирмы – 10 000 000 руб. При одном авансовом платеже в 5 000 000 руб. В момент сдачи судна; на оставшуюся сумму вторая</p>
--	---	---

		фирма предоставляет кредит на 4 года под 5% годовых с равными ежегодными выплатами.
СПК-1 готовность к оцениванию экономических закономерностей и социально-экономических показателей хозяйствующих субъектов при преподавании дисциплин профильной направленности	Знать: — количественные методы анализа финансов при оценке состояния хозяйствующих субъектов	Предприятие заключило договор со страховой компанией «Астра», которая помещает поступающие ежеквартальные страховые взносы размером в 2 500 000 руб. в банк под сложные 10% годовых с начислением процентов по полугодиям. Определить сумму, помещенную на 5 лет страховой компанией по договору.

Типовые (примерные) контрольные вопросы и задания

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания и (или) задачи
1. Нарращение и дисконтирование по простым процентным ставкам		
Сущность, задачи и категории финансовой математики.	1. Предмет финансовой математики. 2. Проценты, виды процентных ставок.	1. Определить проценты и сумму накопленного долга, если ссуда равна 100 000 руб., срок долга 1,5 года при ставке простых процентов, равной 15% годовых.
Нарращение по простой процентной ставке.	3. Формула наращивания по простым процентам. 4. Расчет процентов для краткосрочных ссуд (точные проценты с точным числом дней ссуды, обыкновенные проценты с точным числом дней ссуды, обыкновенные проценты с приближенным числом дней ссуды). 5. Переменные ставки. 6. Начисление процентов при изменении сумм депозита во времени. 7. Реинвестирование по простым ставкам. 8. Погашение задолженности частями. Контур финансовой операции. 9. Частичные платежи. 10. Нарращение процентов в потребительском кредите.	2. Господин К. отдал свой капитал 20 ноября 1999 г. под 4,1(6) % (простых). К какому времени прибыль будет равна 5/108 первоначального капитала? 3. При какой процентной ставке вкладчик получит 1 200 руб. по срочному вкладу, если 1 февраля он положил на счет 1 000 руб. на срок 8 месяцев по схеме обыкновенный процент и точное число дней (год високосный)?
Дисконтирование по простой процентной ставке.	11. Дисконтирование по простым процентным ставкам.	4. На капитал в 3 000 000 руб. в течение 3 лет осуществляется наращивание простыми процентами по учетной ставке 33 %.

	<p>12. Математическое дисконтирование.</p> <p>13. Банковский учет (учет векселей).</p> <p>14. Нарращение по учетной ставке.</p> <p>15. Определение срока ссуды и величины простой процентной ставки.</p>	<p>Найти приращение первоначального капитала за каждый год и общую наращенную сумму.</p>
2. Сложные проценты		
Сложные проценты.	<p>16. Сложные проценты. Начисление сложных годовых процентов. Формула наращения.</p>	<p>5. В договоре зафиксирована переменная ставка сложных процентов, определяемая как 20 % годовых плюс маржа 10 % в первые два года, 8 % в третий год, 5 % в четвертый год. Определить величину множителя наращения за 4 года.</p>
Нарращение по сложной процентной ставке.	<p>17. Начисление процентов в смежных календарных периодах.</p> <p>18. Сравнение роста по сложным и простым процентам.</p> <p>19. Нарращение процентов m раз в году. Номинальная ставка.</p> <p>20. Эффективная ставка.</p>	<p>6. Студентка СибАГС сделала вклад в банк на депозит в сумме 1 000 руб. под 50 % годовых (сложных) сроком на 5 лет. Определить наращенную сумму, которую студентка будет иметь на своем счете в банке через 5 лет.</p>
Дисконтирование по сложной процентной ставке.	<p>21. Дисконтирование по сложной ставке.</p> <p>22. Учет по сложной ставке.</p> <p>23. Номинальная и эффективная учетные ставки.</p> <p>24. Нарращение по сложной учетной ставке.</p> <p>25. Определение срока ссуды и величины процентной ставки (сложная годовая процентная ставка, номинальная ставка, сложные учетные ставки). приростом платежей.</p>	<p>7. По векселю через 5 лет должна быть выплачена сумма 1 000 000 руб. Банк учел вексель по сложной учетной ставке 10 % годовых. Определить дисконт.</p> <p>8. Определить современное значение суммы в 4 000 руб., если она будет выплачена через 2 года и 3 месяца и дисконтирование производилось по полугодиям по номинальной годовой учетной ставке 10 %.</p> <p>9. Рассматриваются суммы 15 000 000 руб. по окончании 3 лет и 16 000 000 руб. по окончании 6 лет. Деньги стоят 4,5 % с полугодовым начислением. Сравнить эти суммы в настоящее время и по окончании 3 лет.</p>
3. Непрерывные проценты		
Непрерывное наращение	<p>26. Постоянная сила роста.</p> <p>27. Переменная сила роста.</p> <p>28. Срок ссуды и размер силы роста.</p>	<p>10. Сумма, на которую начисляются непрерывные проценты, равна 2 млн. руб., сила роста – 10 %, срок – 5 лет. Найти наращенную сумму и эквивалентную годовую ставку сложных процентов.</p>
Непрерывное дисконтирование	<p>29. Непрерывное дисконтирование</p>	<p>11. Определить современную стоимость платежа долгового обязательства на сумму 5 млн. руб., срок оплаты которого</p>

		наступает через 5 лет, при условии, что дисконтирование производится по силе роста 12 % годовых и по дискретной сложной учетной ставке такого же размера.
4. Производные процентные расчеты		
Финансовая эквивалентность обязательств.	30. Эквивалентность простых и сложных процентных ставок. 31. Эквивалентность сложных дискретных и непрерывных ставок. 32. Финансовая эквивалентность обязательств.	12. Какая сумма денег по окончании 4 лет эквивалентна 25 000 000 руб. по окончании 9 лет, если деньги стоят 4,5 % годовых с ежеквартальным начислением.
Средние процентные ставки.	33. Средние процентные ставки.	13. Для первых двух лет ссуды применяется ставка 15%, для следующих трех лет она равна 20%. Определите среднюю ставку за весь срок ссуды.
Консолидирование задолженности.	34. Консолидирование задолженности. Определение размера консолидированного платежа. 35. Определение срока консолидированного платежа.	14. Для множества, состоящего из трех выплат: 100 000 руб. – сегодня, 200 000 руб. – через два года, 300 000 руб. – через 5 лет. Найдите эквивалентный платеж через 3 года. Проценты начисляются по ставке 12% годовых.
Налоги и инфляция	36. Налог на полученные проценты. 37. Инфляция. 38. Кривые доходности.	15. Банк «Индустрия-сервис» проводил начисление по депозитам по ставке 8% годовых, а уровень инфляции за год составил 10%. Определите реальную ставку банковского кредита.
5. Финансовые ренты		
Виды потоков платежей и их основные параметры.	39. Виды потоков платежей и их основные параметры. 40. Обобщающие параметры потоков платежей.	16. График предусматривает следующий порядок выдачи ссуды во времени: 1.07.2010 – 5 млн. руб., 01.01.2011 – 15 млн. руб., 01.01.2013 – 18 млн. руб. Определить сумму задолженности на начало 2014 года, при условии, что проценты начисляются по ставке 12%.
Нарощенная сумма постоянной ренты постнумерандо. Современная стоимость постоянной ренты постнумерандо.	41. Нарощенная сумма постоянной ренты постнумерандо. 42. Современная стоимость постоянной ренты постнумерандо. 43. Определение параметров постоянной ренты постнумерандо.	17. Кредит в сумме 5 000 000 рублей погашается 12 равномерными ежемесячными взносами. Процентная ставка по кредиту установлена в размере 24% годовых. Найти сумму ежемесячного взноса при платеже по схеме постнумерандо.
Нарощенные суммы и современные стоимости других видов постоянных финансовых рент.	44. Ренты пренумерандо и ренты с выплатами в середине периодов. 45. Отсроченные ренты. Вечная рента.	18. Кредит в сумме 500 000 руб. погашается 12 равномерными ежемесячными взносами. Процентная ставка по кредиту 12% годовых. Найти сумму ежемесячного взноса при платеже по схеме пренумерандо.

Переменные финансовые ренты. Рента с постоянным относительным приростом платежей.	46. Ренты с постоянным абсолютным приростом платежей. 47. Ренты с постоянным относительным приростом платежей	19. Пусть $R=15$ млн. руб., $n=10$, $i=12\%$. Платежи увеличиваются с каждым годом на 6%. Определить наращенную сумму и современную стоимость ренты постнумерандо.
Постоянная непрерывная рента. Непрерывные переменные потоки платежей.	48. Постоянная непрерывная рента. 49. Непрерывные переменные потоки платежей.	20. Ожидается, что доходы от эксплуатации месторождения полезных ископаемых составят 1 млрд. руб. в год, продолжительность разработки 10 лет, отгрузка и реализация продукции непрерывны и равномерны. Определить капитализированную стоимость дохода при дисконтировании по ставке 10 %.

6.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам):

Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы
5 семестр				
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	60	Лекционные занятия (конспект) (17 занятий)	1 балл - посещение 1 лекционного занятия	0 – 17
		Практические занятия (отчет о выполнении практической работы) (17 занятий).	1 балл - посещение 1 практического занятия	17 - 34
		Индивидуальные работы работы (домашние)	За КР: 7 баллов (выполнено менее 51% заданий) 8 баллов (выполнено 52 - 84% заданий) 9 баллов (выполнено 85 - 100% заданий)	7 - 9
Итого по текущей работе в семестре (24 балла – пороговое значение)				24 – 60
Промежуточная аттестация (экзамен)	40	Устный опрос	10 баллов (пороговое значение) 40 баллов (максимальное значение)	10-40
Итого по промежуточной аттестации (экзамену)				10 – 40
Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации				51 – 100 баллов

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Касимов, Ю. Ф. Финансовая математика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ю. Ф. Касимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2017. — 459 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3141-9. — URL:

<https://www.biblio-online.ru/bcode/396492> (дата обращения: 22.01.2020). – Текст : электронный. www.biblio-online.ru/book/D3891CE0-3C37-445C-A6AE-3E9A70177AE7

2. Шиловская, Н. А. Финансовая математика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Н. А. Шиловская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2018. — 202 с. — ISBN 978-5-534-01482-2. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/414157> (дата обращения: 22.01.2020). – Текст : электронный. www.biblio-online.ru/book/0E593F4A-F7A1-4BEA-9AEA-A74D24F0629E

б) дополнительная литература:

1. Бухвалов, А. В. Финансовые вычисления для менеджеров: учебное пособие /А. В. Бухвалов, В. В. Бухвалова. – 3 - е издание, исправленное и дополненное. - Высшая школа менеджмента СПбГУ. - Санкт – Петербург: Высшая школа менеджмента, 2010. - 368 с. – ISBN 978-5-9924-0051-9. — URL: <https://new.znanium.com/read?pid=493742> (дата обращения: 21.02.2020). – Текст: электронный. <https://new.znanium.com/read?pid=493742>

2. Копнова, Е. Д. Финансовая математика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. Д. Копнова. — Москва: Юрайт, 2018. — 413 с. — ISBN 978-5-534-00620-9. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/413153> (дата обращения: 21.02.2020). – Текст: электронный. www.biblio-online.ru/book/FE5C539D-6288-45FA-B729-3C3B61515BB2

3. Сеницын, Е. В. Приемы финансовых вычислений в условиях определенности: практикум: учебное пособие / Е. В. Сеницын ; МО и науки РФ, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 65 с. – ISBN: 978-5-7996-1329-7. –URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276571> (дата обращения: 21.02.2020). – Текст: электронный. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=276571

4. Красина, Ф. А. Финансовые вычисления: учебное пособие / Ф. А. Красина -Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - 190 с. - ISBN: 987-5-4332-0011-1 – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208953> (дата обращения: 21.02.2020). – Текст: электронный.

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=208953

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС) необходимых для освоения дисциплины

Ресурсы информационно - телекоммуникационной сети «интернет»

1. Базовые федеральные образовательные порталы <http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal_page.htm>.
2. Национальная электронная библиотека. <www.nns.ru/>.
3. Поисковая система «Апорт». <www.aport.ru/>.
4. Поисковая система «Рамблер». <www.rambler.ru/>.
5. Поисковая система «Yahoo». <www.yahoo.com/>.
6. Поисковая система «Яндекс». <www.yandex.ru/>.
7. Учебный материал по различным разделам математики <http://mathematics.ru/> -
8. Государственная публичная научно-техническая библиотека. <www.gpntb.ru/>.
9. Российская государственная библиотека. <www.rsl.ru/>.
10. Российская национальная библиотека. <www.nlr.ru/>.
11. Примеры применения математических пакетов в образовательном процессе. <www.exponenta.ru/>.

Современные профессиональные базы данных (СПБД) и информационные справочные системы (ИСС) по дисциплине

1. Общероссийский математический портал (информационная система) - <http://www.mathnet.ru/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» -

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

- 1) Фомина А.В. Финансовая математика: методические рекомендации по изучению дисциплины для студентов факультета информатики, математики и экономики, обучающихся по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (профиль «Экономика и управление») / А.В. Фомина; Новокузнецкий ин-т (фил.) Кемеров. гос. ун-та. – Новокузнецк: НФИ КемГУ, 2020 – 38 с. – размещены в ЭИОС на сайте НФИ КемГУ (раздел Главная / Образование / Образовательные программы Факультет информатики, математики и экономики/ Направление подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение – Экономика и управление / Методические материалы /).

Курс «Финансовая математика» включает лекции, лабораторные занятия и самостоятельную работу студента. Его основная цель: формирование профессиональных компетентностей по использованию математических методов для решения профессиональных задач.

Целесообразно не только прослушать лекции по дисциплине, но и самостоятельно проработать их содержание (особое внимание обратить на те иллюстративные примеры и теоретические вопросы, которые выносятся на экзамен). Материал проработать так, чтобы запомнить термины, ведущие понятия темы, уметь раскрыть их содержание.

Для подготовки к практическим занятиям необходимо выполнить соответствующие задания для самостоятельной работы так, чтобы быть готовым к поиску и обоснованию способов решения задач

Вопросы для проведения экзамена охватывают не только содержание лекций, но и содержание практических занятий.

Для получения положительной оценки по экзамену студенту необходимо:

- 1) активно работать на практических занятиях,
- 2) устно ответить на теоретические вопросы к экзамену.
- 3) выполнить и защитить индивидуальные домашние задания

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, используемого программного обеспечения

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях НФИ КемГУ:

Финансовая математика	303 Компьютерный класс. Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения занятий: - семинарского (практического) типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная (учебная) мебель: доска маркерно-меловая, столы компьютерные, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: стационарное - ноутбук преподавателя, экран, проектор. Оборудование: компьютеры для обучающихся (11 шт.). Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по лицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), MicrosoftSQLServer 2008	654027, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, пр-кт Пионерский, д.13, пом. 2
-----------------------	---	---

	(Microsoft Imagine Premium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), OpenProject (бесплатная версия), Яндекс. Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), Oracle VM VirtualBox (бесплатная версия), Scilab (свободно распространяемое ПО), Pascal ABC.NET (свободно распространяемое ПО), WinDjView (свободно распространяемое ПО), WxMaxima (свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.	
--	---	--

11. Иные сведения и (или) материалы

Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья.

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных для обучения указанных обучающихся.

Обучение по образовательной программе инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется факультетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Университетом создаются специальные условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Составитель (и): Фомина А.В., доцент каф. МФММ

(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))