

Министерство образования и науки Российской Федерации
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
в г. Армавире



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по работе с филиалами

Евдокимов А.А.

«31» августа 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.26 Финансовая математика

Направление подготовки: 38.03.02 Менеджмент

Направленность (профиль): Финансовый менеджмент

Форма обучения: заочная

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Краснодар 2018

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент

Программу составила:
Доцент кафедры экономики и менеджмента,
канд. экон. наук,
«27» августа 2018 г.

Е.И. Лопатина



Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры экономики и менеджмента (выпускающей)
Протокол № 1 «27» августа 2018 г.
Заведующий кафедрой,
канд. экон. наук, доц.

С.Г. Косенко



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии филиала по УГН «Экономика и управление»
Протокол № 1 «27» августа 2018 г.
Председатель УМК филиала по УГН
«Экономика и управление»,
канд. экон. наук, доц.

Е.А. Кабачевская



Рецензенты:

Иманова М. Г., канд. экон. наук, доцент кафедры экономики и менеджмента филиала ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в г. Тихорецке

Вахрушева Л.А., Армавирское ОСБ (на правах управления) Краснодарское ОСБ 8619 доп. офис 0592, руководитель СДД 8619/0592

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины.

Цель изучения дисциплины **Б1.Б.26 «Финансовая математика»** формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области финансовой математики.

1.2 Задачи дисциплины:

На пути к достижению указанных целей закономерно ставятся следующие **задачи**:

- ознакомить обучающихся с ключевыми характеристиками доходности вложений;
- дать основы расчетов по простым процентным и учетным ставкам;
- обучить методам расчета по сложным процентным и учетным ставкам;
- научить проводить составные финансовые операции;
- обучить рассчитывать характеристики потоков платежей.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина (**Б1.Б.26**) «Финансовая математика» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана высшего образования по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент (квалификация (степень) «бакалавр»).

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций (ОПК)

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК- 5	владением навыками составления финансовой отчетности с учетом последствий влияния различных методов и способов финансового учета на финансовые результаты деятельности организации на основе использования современных методов обработки деловой информации и корпоративных информационных систем	– характеристики доходности вложений – простые процентные и учетные ставки; – сложные процентные и учетные ставки; – составные финансовые операции	– обосновать выбор финансового инструмента для наиболее доходного вложения средств; – рассчитывать характеристики платежей по простым процентным и учетным ставкам (сроки, объемы финансирования, размеры ставок); – рассчитывать характеристики платежей по	– навыками расчета величины наращенных сумм по простым и сложным ставкам; – навыками дисконтирования; – навыками конвертирования валюты; навыкам и финансовых расчетов с помощью Excel.

				сложным процентным и учетным ставкам (включая годовые, квартальные, месячные ставки процента)	
2	ПК-4	умением применять основные методы финансового менеджмента для оценки активов, управления оборотным капиталом, принятия инвестиционных решений, решений по финансированию, формированию дивидендной политики и структуры капитала, в том числе, при принятии решений, связанных с операциями на мировых рынках в условиях глобализации	- теорию финансовой математики для принятия решений, связанных с операциями на мировых рынках в условиях глобализации;	- использовать методы финансовой математики и финансового менеджмента для оценки активов, управления оборотным капиталом, принятия инвестиционных решений, решений по финансированию, формированию дивидендной политики и структуры капитала;	- финансовой математикой как инструментальным средством для решений по финансированию, формированию дивидендной политики и структуры капитала, в том числе, при принятии решений, связанных с операциями на мировых рынках в условиях глобализации.

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач. ед. (216 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Распределение по видам работ (заочная форма).

Вид учебной работы	Всего часов	Курс			
		3			
Контактная работа, в том числе:	10,2	10,2			
Аудиторные занятия (всего):	10	10	-	-	-
Занятия лекционного типа	4	4	-	-	-
Лабораторные занятия	6	6			
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-	-	-	-	-
Иная контактная работа:	0,2	0,2			

Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-	-	-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2	-	-	-
Самостоятельная работа, в том числе:		202	202			
<i>Курсовая работа</i>		-	-	-	-	-
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>		62	62	-	-	-
<i>Анализ научно-методической литературы</i>		44	44	-	-	-
<i>Реферат, эссе</i>		66	66	-	-	-
Подготовка к текущему контролю		30	30	-	-	-
Контроль:		3,8	3,8			
Подготовка к зачету						
Общая трудоемкость	час.	216	216	-	-	-
	в том числе контактная работа	10,2	10,2			
	зач. ед	6	6			

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые на 3 курсе (заочная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего часов	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛЗ	
	I. Простые процентные и учетные ставки					
1	Простые процентные и учетные ставки	38	2	-	2	34
2	Реструктуризация платежей при простых процентных и учетных ставках	36	-	-	-	36
	II. Сложные процентные и учетные ставки					
3	Сложные процентные ставки	36	2	-	2	32
4	Дисконтирование по сложной ставке	38	-	-	-	38
	III. Составные финансовые операции					
5	Конверсия валюты и процентные ставки	32	-	-	2	30
6	Оценка эффективности вклада в условиях инфляции	32	-	-	-	32
	Итого по дисциплине:		4	-	6	202

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛЗ – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента.

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа

№ Раздела	Наименование темы	Содержание темы	Форма текущего контроля
1.	Тема 1. Простые процентные и	Рост суммы при простой процентной ставке Простая переменная ставка и	Реферат (Р)

	учетные ставки	средние арифметические величины Годовые, квартальные, месячные ставки процента Точные и обыкновенные процентные ставки Учет и дисконтирование Срок кредита, процентные и учетные ставки Основные соотношения между процентными и учетными ставками	
	Тема 2. Реструктуризация платежей при простых процентных и учетных ставках	Задача консолидации платежей Определение времени уплаты консолидированной суммы Применение Excel к решению задачи консолидации платежей Разъединение платежей Консолидация платежей с изменением срока выплаты или уплачиваемой суммы Консолидация платежей на основе учетной ставки	Эссе (Э)
2.	Тема 3. Сложные процентные ставки	Рост суммы при сложной процентной ставке Рост суммы при нецелом числе периодов времени Сложная переменная ставка и средние геометрические величины Уравновешенные ставки процента Относительные ставки процента Эффективная процентная ставка Рост по простым и сложным процентным ставкам	Реферат (Р)
	Тема 4. Дисконтирование по сложной ставке	Дисконтирование по сложной ставке процента Сложная учетная ставка Уравновешенные учетные ставки Относительные учетные ставки Связь между простыми и сложными учетными ставками Непрерывное дисконтирование и сила дисконта Расчет продолжительности срока по процентным ставкам Расчет продолжительности	Эссе (Э)

		срока по учетным ставкам Расчет величины процентной ставки Расчет величины учетной ставки Реструктуризация платежей при сложных ставках	
3.	Тема 5. Конверсия валюты и процентные ставки	Расчеты с простой процентной ставкой Линейный прогноз в Excel и простые процентные ставки Расчеты со сложной процентной ставкой Экспоненциальный прогноз в Excel и сложные процентные ставки	Реферат (Р)
	Тема 6. Оценка эффективности вклада в условиях инфляции	Расчет среднего темпа инфляции Учет инфляции в одном периоде времени Учет инфляции в нескольких периодах времени	Эссе (Э)

2.3.2 Занятия семинарского типа.

Семинарские занятия учебным планом не предусмотрены.

2.3.3 Лабораторные занятия.

№ Раздела	Наименование темы	Содержание темы	Форма текущего контроля
1.	Тема 1. Простые процентные и учетные ставки	Рост суммы при простой процентной ставке Простая переменная ставка и средние арифметические величины Годовые, квартальные, месячные ставки процента Точные и обыкновенные процентные ставки Учет и дисконтирование Срок кредита, процентные и учетные ставки Основные соотношения между процентными и учетными ставками	Тестирование (Т) Ситуационные задания (СЗ)
	Тема 2. Реструктуризация платежей при простых процентных и	Задача консолидации платежей Определение времени уплаты консолидированной суммы Применение Excel к решению задачи консолидации платежей	Тестирование (Т) Ситуационные задания (СЗ)

	учетных ставках	Разъединение платежей Консолидация платежей с изменением срока выплаты или уплачиваемой суммы Консолидация платежей на основе учетной ставки	
2.	Тема 3.Сложные процентные ставки	Рост суммы при сложной процентной ставке Рост суммы при нецелом числе периодов времени Сложная переменная ставка и средние геометрические величины Уравновешенные ставки процента Относительные ставки процента Эффективная процентная ставка Рост по простым и сложным процентным ставкам	Тестирование (Т) Ситуационные задания (С 3)
	Тема 4. Дисконтирован ие по сложной ставке	Дисконтирование по сложной ставке процента Сложная учетная ставка Уравновешенные учетные ставки Относительные учетные ставки Связь между простыми и сложными учетными ставками Непрерывное дисконтирование и сила дисконта Расчет продолжительности срока по процентным ставкам Расчет продолжительности срока по учетным ставкам Расчет величины процентной ставки Расчет величины учетной ставки Реструктуризация платежей при сложных ставках	Тестирование (т) Ситуационные задания (С 3)
3.	Тема 5. Конверсия валюты и процентные ставки	Расчеты с простой процентной ставкой Линейный прогноз в Excel и простые процентные ставки Расчеты со сложной процентной ставкой Экспоненциальный прогноз в Excel и сложные процентные ставки	Тестирование (Т) Ситуационные задания (С 3)

	Тема 6. Оценка эффективности вклада в условиях инфляции	Расчет среднего темпа инфляции Учет инфляции в одном периоде времени Учет инфляции в нескольких периодах времени	Тестирование (Т) Ситуационные задания (СЗ)
--	---	--	---

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы тематическим планом не предусмотрены

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

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Проработка учебного (теоретического) материала	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся (рассмотрены и утверждены на заседании кафедры экономики и менеджмента филиала ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в г. Армавире 27 августа 2018 г., протокол №1);
2	Анализ научно-методической литературы	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся (рассмотрены и утверждены на заседании кафедры экономики и менеджмента филиала ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в г. Армавире 27 августа 2018 г., протокол №1); Основная и дополнительная литература по дисциплине.
3	Подготовка рефератов, эссе	Методические рекомендации по подготовке, написанию и порядку оформления рефератов и эссе (рассмотрены и утверждены на заседании кафедры экономики и менеджмента филиала ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в г. Армавире 27 августа 2018 г., протокол №1);

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

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии.

Интерактивные занятия учебным планом не предусмотрены.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Примерные тестовые задания:

1. Размер ожидаемого дохода от сделки зависит от
 - а. числа партнеров
 - б. величины процентной ставки
 - в. финансовых возможностей
 - г. все ответы верны
2. При методе исчисления по простым процентам
 - а. меняется начальная стоимость капитала
 - б. начальная величина капитала не меняется
 - в. величина капитала в каждом периоде увеличивается на сумму процентов
 - г. все ответы верны
3. $S = P(1+i)$
 - а. наращенная по простым процентам
 - б. наращенная по сложным процентам
 - в. дисконтирования математического
 - г. дисконтирования банковского
4. Различают следующие методы процентных расчетов, зависящих от
 - а. английский, германский, японский
 - б. английский, германский, французский
 - в. английский, французский, японский
 - г. французский, германский, японский
5. Номинальная ставка процентов используется, если
 - а. используется сложная ставка процентов
 - б. используется простая ставка процентов
 - в. начисление сложных процентов производится несколько раз в году
 - г. начисление простых процентов производится несколько раз в году
6. Наращенная сумма сложных процентов при использовании учетной ставки рассчитывается:
 - а. $S = P(1 + i)$
 - б. $S = P / (1 - n * d)$
 - в. $S = P / (1 - d)$
 - г. $S = P(1 + n * i)$
7. Дисконтирование – это процесс определения
 - а. сегодняшней, т.е. текущей стоимости капитала
 - б. наращенная капитала
 - в. капитализация

г. все ответы верны

8. Дисконтирование осуществляется только на основе

- а. простых процентов
- б. сложных процентов
- в. простых и сложных процентов
- г. ставок рефинансирования

9. Уровень инфляции характеризует увеличение цен

- а. на определенное количество процентов
- б. в несколько раз
- в. на прирост ВВП
- г. все ответы верны

10. Что означает принцип финансовой неравноценности денег, относящихся к различным моментам времени?

- а. обесценение денег в связи с инфляцией;
- б. возрастание риска с увеличением срока ссуды;
- в. возможность инвестировать деньги с целью получить доход;
- г. снижение себестоимости товаров в связи с научно-техническим прогрессом.

11. Что такое рента постнумерандо?

- а. рента, образуемая платежами после некоторого указанного момента времени;
- б. рента, платежи которой поступают в конце каждого периода;
- в. рента, платежи которой скорректированы с учетом инфляции;
- г. рента, платежи которой скорректированы на величину налога.

12. Что такое рента пренумерандо?

- а. рента, образуемая платежами до некоторого указанного момента времени;
- б. рента, платежи которой поступают в начале каждого периода;
- в. рента, платежи которой поступают до корректировки на инфляцию;
- г. рента, платежи которой поступают до корректировки на величину налога.

13. Что такое р-срочная рента?

- а. рента со сроком p лет;
- б. рента с периодом начисления процентов p лет;
- в. рента с p платежами в году;
- г. рента с p начислениями процентов в году.

14. Как связаны между собой современная величина и наращенная сумма ренты?

- а) $A(l + i)^n = S$;
- б) $An(l + i) = S$;
- в) $Ani = S$;
- г) $A = Si^n$.

15. Укажите коэффициент наращивания обычной годовой ренты при однократном начислении процентов в году.

$$\text{а) } \frac{(1+i)^n - 1}{i};$$

$$\text{б) } \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i};$$

$$\text{в) } \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^{m/p}};$$

$$\text{г) } \frac{1 - (1+i)^{-n}}{(1+i)^{m/p}};$$

16. Укажите коэффициент приведения обычной годовой ренты при однократном начислении процентов в году.

$$\text{а) } \frac{(1+i)^n - 1}{i};$$

$$\text{б) } \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i};$$

$$\text{в) } \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^{m/p}};$$

$$\text{г) } \frac{1 - (1+i)^{-n}}{(1+i)^{m/p}};$$

17. Каково минимально допустимое значение курса обмена K_1 в конце операции по схеме Руб.→СКВ→СКВ→Руб., при котором краткосрочный депозит в рублях или в валюте одинаково эффективен.

$$\text{а) } K_0 \frac{1 + nj}{1 + ni};$$

$$\text{б) } K_0 \left(1 + n \frac{i}{j} \right);$$

$$\text{в) } K_0 \frac{1 + ni}{1 + nj};$$

$$\text{г) } K_0 \left(1 + n \frac{j}{i} \right).$$

18. Если при погашении краткосрочной задолженности частями сумма платежа меньше суммы процентов, начисленных на эту дату, то в актуарном методе:

а. платеж погашает соответствующую часть начисленных процентов, а оставшаяся часть процентов идет на увеличение суммы долга;

б. платеж не учитывается, а присоединяется к следующему платежу;

в. платеж не учитывается, но вместе с начисленными на него процентами присоединяется к следующему платежу;

г. платеж сначала не учитывается, но затем вместе с начисленными на него по заниженной (заранее оговоренной) ставке процентами присоединяется к следующему платежу.

19. При движении денежных средств на расчетном счете и расчете простых процентов сумма процентов к моменту закрытия счета рассчитывается как:

- а. сумма процентных чисел, деленная на постоянный делитель;
- б. взвешенная сумма процентных чисел, с весами, определяемыми суммами на расчетном счете, деленная на постоянный делитель;
- в. взвешенная сумма процентных чисел, с весами, определяемыми периодами постоянства сумм на расчетном счете, деленная на постоянный делитель;
- г. взвешенная сумма процентных чисел, с весами, определяемыми произведением суммы на расчетном счете на интервал постоянства счета в днях, деленная на постоянный делитель.

20. Укажите формулу расчета наращенной суммы, когда применяется простая ставка, дискретно изменяющаяся во времени.

- а) $S = P(1 - n_1 d_1)(1 - n_2 d_2) \dots (1 - n_k d_k);$
- б) $S = P(1 - n_1 d_1)^{-1}(1 - n_2 d_2)^{-1} \dots (1 - n_k d_k)^{-1};$
- в) $S = P(1 + n_1 i_1 + n_2 i_2 + \dots + n_k i_k);$
- г) $S = P(1 + n_1 i_1)(1 + n_2 i_2) \dots (1 + n_k i_k).$

Примерные темы рефератов:

- 1 Наращение и дисконтирование
- 2 Потоки платежей, ренты
- 3 Доходность финансовой операции
- 4 Кредитные расчеты
- 5 Инвестиции в портфель облигаций
- 6 Управление портфелем облигаций в стратегии иммунизации
- 7 Оптимизация портфеля ценных бумаг
- 8 Конверсия рент
- 9 Планирование погашения долгосрочных контрактов
- 10 Модель инвестиций в человеческий капитал
- 11 Оценка риска, связанного с вложениями в облигации
- 12 Влияние фактора неопределенности на экономические расчеты
- 13 Актуарная математика. Модель индивидуального риска и модель коллективного риска
- 14 Актуарная математика. Динамические модели разорения
- 15 Измерение доходности финансово-кредитных операций
- 16 Сущность операций с кредитами. Составление плана погашения кредита и правило "78"
- 17 Дисконтирование по простым процентам: математическое, банковское
- 18 Непрерывное наращение и дисконтирование. Сила роста и ее содержательный смысл
- 19 Анализ доступности ресурсов к потреблению в условиях рынка
- 20 Погашение долгосрочных кредитов
21. Анализ эффективности инвестиционных проектов и выработка стратегических решений.
22. Прогнозирование конъюнктуры финансового рынка и её учёт в финансовом менеджменте.
23. Изучение динамики и связи различных секторов финансового рынка России, как макроэкономического фактора финансового менеджмента.
24. Анализ и управление кредитными операциями на конкретном предприятии.
25. Анализ и корректировка инвестиционной деятельности конкретного инвестора.
26. Теории управления портфелем ценных бумаг и их применимость на российском фондовом рынке.

27. Анализ динамики котировок и доходности государственных облигаций и управление структурой инвестиций.
28. Технический анализ на российском рынке ценных бумаг.
29. Анализ влияния мировых кризисных ситуаций на российский фондовый рынок.
30. Исследование связи отдельных ценных бумаг с конъюнктурой фондового рынка.

Примерные ситуационные задачи по дисциплине

Задание № 1.

Человек, положив на счет некоторую сумму на условиях начисления по простой процентной ставке 20% годовых, через 3 месяца получил 13125 руб. Какая сумма была положена на счет? Чему равна начисленная за это время сумма процентов?

Задание № 2.

Человек, положив на счет некоторую сумму на условиях начисления по сложной процентной ставке 10% годовых, через 2 года получил 605 руб.

Какая сумма была положена на счет? Чему равна сумма полученных процентов? Какую сумму должен был бы получить человек, если бы начисления велись по простой процентной ставке той же величины?

Задание № 3.

За 4 года вклад вырос в 2,0736 раза. Определить соответствующую годовую ставку простых и сложных процентов.

Задание № 4.

Предположим, что при текущем курсе 30 руб. за доллар курсовая стоимость доллара прирастает в среднем на 1 коп. в день. Пусть годовая банковская ставка по рублевым депозитам составляет 18%, а по валютным вкладам 6%. Проанализируйте относительную выгодность рублевых или конверсионных вкладов.

Задание № 5.

Сумма в 5 млн руб. выплачивается через 5 лет. Необходимо определить ее современную величину при условии, что применяется ставка сложных процентов, равная 12% годовых.

Задание № 6.

Для обеспечения некоторых будущих расходов создается фонд. Средства в фонд поступают в виде постоянной ренты постнумерандо ежеквартально в течение пяти лет. Размер годового платежа 4 млн руб. На поступившие взносы ежемесячно начисляются проценты по ставке 18,5 % годовых. Определите величину фонда на конец срока?

Задание № 7.

Банк объявил следующие условия выдачи ссуды на год: за I квартал ссудный процент 24%, а в каждом последующем квартале процентная ставка по ссуде

увеличивается на 3%. Определить сумму к возврату в банк, если ссуда выдана на год и составляет 15 000 руб.(простые проценты)

Задание № 8.

Кредит в размере 15 000 руб. выдан с 26.03 по 18.10 под простые 24% годовых. Определить размеры долга для различных вариантов начисления процентов.

Задание № 9.

Владелец векселя номинальной стоимости 19 000 руб. и сроком обращения 1 год предъявил его банку-эмитенту для учёта за 60 дней до платежа. Банк учёл его по ставке 60% годовых. Определить дисконтированную величину, то есть сумму, полученную владельцем векселя, и величину дисконта.

Задание № 10.

На вклады ежеквартально начисляются проценты по номинальной годовой ставке 16%. Определить сумму вклада для накопления через 1,5 года суммы 19 000 руб.

Задание № 11.

Банк предлагает долгосрочные кредиты под 24% годовых с ежеквартальным начислением процентов, 26% годовых с полугодовым начислением процентов и 20% годовых с ежемесячным начислением процентов. Определить наиболее выгодный для банка вариант кредитования.

Задание № 12.

Банк выдаёт кредит под 24% годовых. Полугодовой уровень инфляции составил 3%. Определить реальную годовую ставку процентов с учётом инфляции.

Задание № 13.

Вклад 15 000 руб. положен в банк на полгода с ежемесячным начислением сложных процентов по номинальной ставке 72% годовых. Определить реальный доход вкладчика, если ожидаемый ежемесячный уровень инфляции составит 3%.

Задание № 14.

Договор аренды имущества заключён на 5 лет. Аренда уплачивается суммами $S_1=19\,000$ руб., $S_2=20\,000$ руб., $S_3=21\,000$ руб. в конце 1-го, 3-го и 5-го годов. По новому графику платежей вносится две суммы: $S_4=22\,000$ руб. в конце 2-го года и S_5 в конце 4-го года. Ставка банковского процента 5%. Определить S_5 .

Задание № 15.

Определить размер ежегодных платежей по сложной ставке 5% годовых для создания через 6 лет фонда в размере 19 000 000 руб.

Примерная тематика эссе

1. Процент и дисконт. Процентная и учетная ставки. Нарращение и дисконтирование. Прямая и обратная задачи.
2. Формулы наращивания по ставке простых процентов и по простой учетной ставке. Сравнение операций наращивания и дисконтирования по процентной и учетной ставкам.
3. Точные и обыкновенные (банковские) проценты. Переменная ставка простых процентов. Процедура реинвестирования.
4. Формулы приведенных сумм при математическом и банковском дисконтировании простыми процентами. Сравнение операции дисконтирования по процентной и учетной ставкам.
5. Определение срока долга и величины процентной ставки при наращивании и дисконтировании простыми процентами и дисконтами.
6. Нарращенная сумма долга при начислении сложных процентов 1 раз в году по процентной и учетной ставкам.
7. Нарращенная сумма долга при начислении процентов по номинальным процентной и учетной ставкам. Эффективная процентная ставка.
8. Приведенная сумма долга при математическом и банковском дисконтировании при начислении процентов 1 раз в году.
9. Приведенная сумма долга при начислении процентов по номинальным процентной и учетной ставкам. Эффективная учетная ставка.
10. Формулы непрерывного наращивания и дисконтирования по силе роста и силе дисконта.
11. Переменная сила роста; дискретное, линейное и -экспоненциальное изменение силы роста.
12. Определение срока долга и величины процентной ставки при наращивании и дисконтировании сложными процентами и дисконтами, при непрерывном начислении процентов по постоянной силе роста.
13. Сравнение наращенных и приведенных сумм долга при различных видах ставок.
14. Эквивалентность ставок.
15. Безубыточное изменение условий контракта. Уравнение эквивалентности. Консолидация платежей.
16. Учет инфляции.
17. Формула наращенной суммы постоянной r -срочной ренты постнумерандо с начислением процентов m раз в году.
18. Нарращенные суммы годовых, r -срочных и непрерывных рент постнумерандо с постоянными платежами.
19. Формула современной величины r -срочной ренты постнумерандо с начислением процентов m раз в году.
20. Современные величины годовых, r -срочных и непрерывных рент постнумерандо с постоянными платежами.
21. Соотношение между наращенной суммой и современной величиной обычной r -срочной ренты. Определение параметров потоков платежей: члена ренты и срока ренты.
22. Методы определения процентной ставки ренты.
23. Рента с начислением простых процентов. Операция форфейтинга.
24. Рента с начислением смешанных процентов. Рента с периодом платежей более одного года.
25. Вечная рента. Отложенная рента. Рента пренумерандо. Рента с платежами в середине периода.
26. Рента с постоянным абсолютным изменением платежей.
27. Рента с постоянным относительным приростом платежей.
28. Потоки с разовыми изменениями платежей. Непрерывные переменные потоки платежей.
29. Сравнение наращенных сумм и современных величин основных видов рент.

30. Конверсия финансовых рент.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Сущность процента и процентных ставок. Формы и виды процентных ставок.
2. Начисление процентов по простым процентным ставкам.
3. Дисконтирование и учет по простым процентным ставкам.
4. Виды дисконтирования: математическое дисконтирование, банковский учет.
5. Начисление процентов по сложным процентным ставкам.
6. Дисконтирование по сложным процентным ставкам.
7. Конвертация векселей.
8. Непрерывные процентные ставки.
9. Понятие простой, сложной и учетной процентной ставки. Эквивалентность процентных ставок.
10. Учет инфляции в финансовых расчетах, номинальные и реальные ставки процента.
11. Основные понятия и сущность потоков платежей. Виды финансовых рент.
12. Параметры финансовых рент, важнейшие обобщающие характеристики финансовых рент.
13. Нарощенная сумма простой годовой ренты.
14. Виды годовых рент в зависимости от периодичности начисления процентов и платежей. Взаимоотношение видов годовых рент.
15. Современная величина обычной ренты. Современная величина обычной ренты в зависимости от периодичности начисления процентов и платежей.
16. Расчет параметров финансовых рент (срока, разового платежа, процентной ставки).
17. Консолидация платежей в финансовых расчетах; изменения условий контрактов.
18. Прочие виды регулярных потоков платежей: Ренты по простой процентной ставке, вечная рента, рента пренумерандо, отсроченная рента.
19. Финансовые ренты с разовым изменением потоков платежей. Выкуп ренты, рассрочка платежей, конвертация рент, сложение рент.
20. Основные понятия об инвестициях. Основные показатели оценки эффективности инвестиций.
21. Понятие внутренней нормы доходности и определение периода окупаемости.
22. Рентабельность инвестиционных проектов.
23. Точка безубыточности. Потоки реальных денег.
24. Основные понятия и сущность лизинговых операций. Виды, классификация лизинговых сделок.
25. Схемы лизинговых соглашений.
26. Виды лизинговых платежей.
27. Виды и способы расчета лизинговых платежей.
28. Эффективность применения лизинга.
29. Основные понятия и сущность факторинговых операций. Виды факторинговых операций.
30. Методы определения предельных сумм по факторинговым операциям.

Уровень требований и критерии оценок на зачете

Оценка «зачтено» выставляется, если компетенции ОПК-5, ПК-4 полностью освоены, обучающийся владеет материалом, отвечает на основные и дополнительные вопросы.

Оценка «не зачтено» выставляется, если компетенции ОПК-5, ПК-4 не освоены, обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.

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

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

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

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

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

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины

5.1. Основная литература:

1 Касимов, Ю. Ф. Финансовая математика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ю. Ф. Касимов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 460 с. – URL: <https://biblio-online.ru/viewer/D3891CE0-3C37-445C-A6AE-3E9A70177AE7/finansovaya-matematika#page/1>

2 Шиловская, Н. А. Финансовая математика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Н. А. Шиловская. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 203 с. – URL: <https://biblio-online.ru/viewer/0E593F4A-F7A1-4BEA-9AEA-A74D24F0629E/finansovaya-matematika#page/1>

3 Бородина, Е.А. Основы финансовой математики [Электронный ресурс]: курс лекций / Е.А. Бородина; Поволжский государственный технологический университет; под ред. М.Н. Федотовой. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. – 52 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=439127

4 Касимов, Ю. Ф. Финансовая математика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ю. Ф. Касимов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 460 с. – URL: <https://biblio-online.ru/viewer/346D8133-91CC-4FC5-B567-B90D93F77BF6/finansovaya-matematika#page/1>

5.2 Дополнительная литература:

1 Вахрушева, Н.В. Финансовая математика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.В. Вахрушева. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2014. – 180 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=258793

2 Финансы, денежное обращение и кредит : учебник для бакалавриата / М. В. Романовский [и др.]; под ред. М. В. Романовского, О. В. Врублевской, Н. Г. Ивановой. — 3-е изд., пер. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 523 с. – URL: <https://biblio-online.ru/viewer/733A0268-4A76-4332-99A6-B776F3CA63AA/finansy-denezhnoe-obraschenie-i-kredit#page/1>

5.3. Периодические издания:

1. «Финансы и кредит».
2. «Менеджмент».

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, необходимые для освоения дисциплины.

- 1 ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». – URL: www.biblioclub.ru
- 2 ЭБС издательства «Лань». – URL: <https://e.lanbook.com>
- 3 ЭБС «Юрайт». – URL: <http://www.biblio-online.ru/>
- 4 Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Catalog/Home/Index>
- 5 Аналитическая и цитатная база «Web of Science (WoS)». – URL: <http://apps.webofknowledge.com>.
- 6 Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» – URL: www.grebennikon.ru
- 7 Научная электронная библиотека (НЭБ) «eLibrary.ru». – URL: <http://www.elibrary.ru>
- 8 Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН. – URL: <http://archive.neicon.ru>
- 9 Базы данных компании «Ист Вью». – URL: <http://dlib.eastview.com>
- 10 Университетская информационная система РОССИЯ (УИС Россия) – URL: <http://uisrussia.msu.ru>
- 11 «Электронная библиотека диссертаций» Российской Государственной Библиотеки (РГБ). – URL: <https://dvs.rsl.ru/>
- 12 Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда. – URL: <http://lib.mylibrary.com>
- 13 «Лекториум ТВ». – URL: <http://www.lektorium.tv/>
- 14 Национальная электронная библиотека «НЭБ». – URL: <http://нэб.рф/>
- 15 КиберЛенинка: научная электронная библиотека. – URL: <http://cyberleninka.ru/>
- 16 Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральная ИС свободного доступа. – URL: <http://window.edu.ru>.
- 17 Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru>
- 18 Справочно-правовая система «Консультант Плюс» – <http://www.consultant.ru>

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал. Основной целью лекции является обеспечение теоретической основы обучения, развитие интереса к учебной деятельности и конкретной учебной дисциплине, формирование у обучающихся ориентиров для самостоятельной работы.

Подготовка к лабораторным занятиям.

Лабораторное занятие – это основной вид учебных занятий, направленный на экспериментальное подтверждение теоретических положений.

В процессе лабораторного занятия учащиеся выполняют одну или несколько лабораторных работ (заданий) под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала.

Выполнение лабораторных работ направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания в практической деятельности;
- развитие аналитических, проективных, конструктивных умений;
- выработку самостоятельности, ответственности и творческой инициативы.

К лабораторному занятию обучающийся должен ответить на основные контрольные вопросы изучаемой темы, подготовить эссе, решить тесты. Кроме того, следует изучить тему по конспекту лекций и учебнику или учебным пособиям из списка литературы.

Тестирование по предложенным темам. Подготовка тестированию предполагает изучение материалов лекций, учебной литературы.

Выполнение ситуационных заданий – это задачи, позволяющие осваивать интеллектуальные операции последовательно в процессе работы с информацией: ознакомление - понимание - применение - анализ - синтез - оценка.

Ситуационные задачи позволяют интегрировать знания, полученные в процессе изучения смежных дисциплин, предусматривая расширение образовательного пространства обучающегося. Решение ситуационных задач, базирующихся на привлечении обучающихся к активному разрешению учебных проблем, тождественных реальным жизненным, позволяет обучающемуся овладеть умениями быстро ориентироваться в разнообразной информации, самостоятельно и быстро отыскивать необходимые для решения проблемы сведения и, наконец, научиться активно, творчески пользоваться своими знаниями.

Предложенные расчетные задачи (ситуационные задачи) требуют логического размышления и предназначены для отработки практических навыков выполнения расчетов в процессе их решения. При их выполнении необходимо проявить знания расчетных методик и формул.

Решение ситуационных задач может способствовать развитию навыков самоорганизации деятельности, формированию умения объяснять явления действительности, повышению уровня функциональной грамотности, формированию ключевых компетентностей, подготовке к профессиональному выбору, ориентации в ключевых проблемах современной жизни.

По результатам проверки ситуационных задач преподаватель указывает обучающемуся на ошибки и неточности, допущенные при выполнении заданий, пути их устранения.

Написание эссе. Эссе – вид самостоятельной работы обучающихся, представляющий собой небольшое по объему и свободное по композиции сочинение на заданную тему, отражающее подчеркнуто индивидуальную позицию автора. Рекомендуемый объем эссе – 2-3 печатные страницы.

Написание реферата – это вид самостоятельной работы обучающихся, содержащий информацию, дополняющую и развивающую основную тему, изучаемую на аудиторных занятиях. Ведущее место занимают темы, представляющие профессиональный интерес, несущие элемент новизны. Реферативные материалы должны представлять письменную модель первичного документа – научной работы, монографии, статьи. Реферат может включать обзор нескольких источников и служить основой для доклада на определённую тему на семинарах.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине включает следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- выполнение домашнего задания, предусматривающих решение ситуационных задач, проверяемых в учебной группе на практических занятиях;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- подготовка к практическим занятиям;
- написание реферата или эссе по заданной проблеме.

Зачет. Обучающиеся обязаны сдать зачет в соответствии с расписанием и учебным планом. Зачет является формой контроля усвоения обучающимся учебной программы по дисциплине или ее части, выполнения реферативных работ, эссе, тестовых заданий, устного опроса, выполнение ситуационных заданий.

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

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

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

8.1 Перечень информационных технологий.

- Предоставление доступа всем участникам образовательного процесса к корпоративной сети университета и глобальной сети Интернет.
- Предоставление доступа участникам образовательного процесса через сеть Интернет к справочно-поисковым информационным системам.
- Использование специализированного (Офисное ПО, графические, видео- и аудиоредакторы и пр.) программного обеспечения для подготовки тестовых, методических и учебных материалов.
- Использование офисного и мультимедийного программного обеспечения при проведении занятий и для самостоятельной подготовки обучающихся.

8.2 Перечень необходимого лицензионного программного обеспечения.

- Microsoft Windows , Microsoft Office Professional Plus;
- Gimp 2.6.16 (растровый графический редактор);
- Inkscape 0.91 (векторный графический редактор);
- Acrobat Reader DC; Sumatra PDF;
- Mozilla FireFox;
- Медиаплеер VLC;
- Архиватор 7– zip.

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1 Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru>.

2 Официальная Россия. Сервер органов государственной власти Российской Федерации. – URL: <http://www.gov.ru>.

3 Справочно-правовая система «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru>.

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Аудитории для проведения занятий лекционного типа: Аудитория 13 оснащена учебной мебелью; Аудитория 14 оснащена учебной мебелью, Аудитория 23 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением. Аудитория 24 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением; Аудитория 25 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением; Лаборатория для занятий по информатике Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности Лаборатория информационно- коммуникационных систем Аудитория 32 оснащена учебной мебелью; Аудитория 34 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением; государственная символика (герб РФ, флаг РФ; флаг Краснодарского края, флаг г. Армавира), Аудитория 35 оснащена учебной мебелью; Аудитория 36 оснащена учебной мебелью.
2.	Лабораторные занятия	Аудитории для проведения занятий семинарского типа Аудитория 13 оснащена учебной мебелью; Аудитория 14 оснащена учебной мебелью; Аудитория 23 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением. Аудитория 24 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер; Аудитория 25 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением; Лаборатория для занятий по информатике Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности

		Лаборатория информационно- коммуникационных систем Аудитория 32 оснащена учебной мебелью; Аудитория 34 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер, программное обеспечение; государственная символика (герб РФ, флаг РФ; флаг Краснодарского края, флаг г. Армавира), Аудитория 35 оснащена учебной мебелью; Аудитория 36 оснащена учебной мебелью; Аудитория 37 оснащена учебной мебелью, пособия наглядные по иностранному языку: учебные материалы, цветные карты, таблицы.
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций: Аудитория 13 оснащена учебной мебелью; Аудитория 14 оснащена учебной мебелью, Аудитория 23 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением; Аудитория 24 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением; Аудитория 25 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением; Лаборатория для занятий по информатике Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности Лаборатория информационно- коммуникационных систем Аудитория 32 оснащена учебной мебелью; Аудитория 34 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением; государственная символика; Аудитория 35 оснащена учебной мебелью; Аудитория 36 оснащена учебной мебелью; Аудитория 37 оснащена учебной мебелью, материалы, цветные карты, таблицы.
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации: Аудитория 13 оснащена учебной мебелью; Аудитория 14 оснащена учебной мебелью, Аудитория 23 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением; Аудитория 24 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер;

		Аудитория 25 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением; Лаборатория для занятий по информатике Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности Лаборатория информационно- коммуникационных систем Аудитория 32 оснащена учебной мебелью; Аудитория 34 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением; государственная символика (герб РФ, флаг РФ; флаг Краснодарского края, флаг г. Армавира); Аудитория 35 оснащена учебной мебелью; Аудитория 36 оснащена учебной мебелью; Аудитория 37 оснащена учебной мебелью; пособия наглядные по иностранному языку: учебные материалы, цветные карты, таблицы.
5.	Самостоятельная работа	Помещения для самостоятельной работы, с рабочими местами, оснащенными компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: Помещение для самостоятельной работы № 18 оснащено учебной мебелью, персональными компьютерами – 4 шт., один из персональных компьютеров, оснащен накладками на клавиатуру со шрифтом Брайля, колонками и наушниками, электронной программой для чтения вслух текстовых файлов «Балаболка» с синтезатором речи с открытым исходным кодом RHVoice. МФУ, программное обеспечение; специализированная мебель: стеллажи библиотечные, шкаф картотечный, библиотечный стол-барьер кафедры для выдачи литературы.