



1920

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
в г. Новороссийске
Кафедра информатики и математики

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по работе с филиалами
ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный университет»
А.А.Евдокимов

« 31 » 08 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.02 ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА

Направление подготовки: 38.03.01 Экономика
Направленность (профиль): Финансы и кредит
Программа подготовки: академическая
Форма обучения: очная
Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Краснодар 2018

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1327 от 12 ноября 2015 года.

Программу составил(и):



Я.Г. Небылова, доцент канд.экон.наук



О.С. Хлусова доцент канд.экон.наук

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информатики и математики протокол № 1 от 30.08.2018 г.



Заведующий кафедрой (разработчика) Рзун И.Г

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информатики и математики протокол № 1 от 30.08.2018 г.



Заведующий кафедрой (выпускающей) Рзун И.Г.

Рабочая программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии филиала по УГСН 38.00.00 «Экономика и управление» протокол № 1 30.08.2018 г.



Председатель УМК

О.С. Хлусова

Рецензенты:

Директор ООО «ИВС» Индейкина В.С.

Директор ООО «СТАР» Личман Т.Л.

Содержание рабочей программы дисциплины

- 1 Цели и задачи изучения дисциплины.
 - 1.1 Цель освоения дисциплины
 - 1.2 Задачи дисциплины.
 - 1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы
 - 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
2. Структура и содержание дисциплины.
 - 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.
 - 2.2 Структура дисциплины
 - 2.3 Содержание разделов дисциплины
 - 2.3.1 Занятия лекционного типа.
 - 2.3.2 Занятия семинарского типа.
 - 2.3.3 Лабораторные занятия.
 - 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
3. Образовательные технологии.
4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.
 - 4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.
 - 4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.
5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.
 - 5.1 Основная литература
 - 5.2 Дополнительная литература
 - 5.3. Периодические издания:
6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.
7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.
8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
 - 8.1 Перечень информационных технологий.
 - 8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.
 - 8.3 Перечень информационных справочных систем
9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

1 Цели и задачи изучения дисциплины.

1.1 Цель освоения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины Б1.В.02 «Финансовая математика» является обучение методам и моделям количественного обоснования решений на каждом этапе развития финансово-коммерческих операций, ознакомление с задачами различной сложности в финансовой сфере, которые могут быть решены более успешно на основе арсенала экономико-математических методов и моделей с использованием персональных компьютеров.

1.2 Задачи дисциплины.

Задачи изучения дисциплины вытекают из требований к результатам освоения и условиям реализации основной образовательной программы и компетенций, установленных Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 38.03.01 Экономика.

В ходе изучения дисциплины ставятся задачи:

- развитие у студентов финансовой культуры поведения в условиях рыночной экономики.

- необходимость уделить внимание начальным истокам появления задач в финансово-коммерческой деятельности, формулировке проблем, целей;

- формализация содержания задач, выбору методов и моделей расчетов, построению алгоритмов решения задач и в конечном итоге формированию пакета моделей по оценке финансово-коммерческих операций.

В результате обучающийся должен знать содержание, схемы и модели развития финансово-коммерческих операций и уметь проводить расчеты показателей операции для количественного сравнения исходов.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Финансовая математика» относится к вариативным дисциплинам блока Б1. Основывается на базе знаний, полученных в ходе освоения дисциплин «Статистика», «Математический анализ», «Эконометрика», «Финансы», «Микроэкономика», «Макроэкономика», «Бухгалтерский учет», «Теория вероятностей и математическая статистика».

Дисциплина направлена на формирование знаний и умений у обучающихся решать расчетные задачи, связанные с финансовыми операциями. Обеспечивает способность у обучающихся к теоретико-методологическому анализу проблем в этой области; формирование компетенций. В совокупности изучение этой дисциплины готовит обучающихся к различным видам практической экономической деятельности и к научно-теоретической, исследовательской деятельности.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных, профессиональных и общепрофессиональных компетенций: ОК-3, ОПК-1, ПК-1, ПК-4

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-3	способность использовать основы	-основы построения,	- применять экономически	- навыками системного,

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		экономических знаний в различных сферах деятельности	<p>расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на макро- и микроуровне;</p> <p>- текущее состояние экономических процессов и явлений на региональном, страновом и общемировом уровнях;</p> <p>- основные закономерности функционирования рыночной экономики в целом и отдельного экономического субъекта;</p> <p>- теоретические основы эконометрического моделирования;</p> <p>- способы статистического измерения и наблюдения социально-экономических явлений;</p> <p>- статистические методы</p>	<p>й понятийно-категориальный аппарат;</p> <p>- использовать основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности;</p> <p>- выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций;</p> <p>- предлагать способы решения существующих проблем с учетом критериев социально-экономической эффективности и возможных социально-экономических последствий;</p> <p>- собрать необходимые для проведения экономического и статистического анализа данные из отечественных и зарубежных источников;</p> <p>- строить на</p>	<p>сравнительного и исторического анализа политических решений;</p> <p>- практическим применением статистических методов исследования, моделирования и прогнозирования социально-экономических процессов;</p> <p>- навыками применения методов и приемов статистики для анализа общественных процессов и явлений;</p> <p>- методами социально-экономического прогнозирования;</p> <p>- навыками самостоятельного проведения идентификации и эконометрических моделей;</p> <p>- навыками практического применения теоретических знаний при проведении анализа и</p>

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			исследования экономической конъюнктуры, выявления трендов и циклов, моделирования и прогнозирования развития социально-экономических процессов.	основе описания ситуаций стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать полученные результаты и прогнозировать развитие экономически процессов и явлений на макроуровне; - оценивать качество эконометрической модели; - правильно интерпретировать результаты экономических исследований и вырабатывать практические рекомендации по их применению; - использовать информацию о состоянии мировой экономики при принятии управленческих решений и оценке их эффективности.	прогнозирование экономических процессов; - навыками проведения эконометрического анализа и прогнозирования с использованием компьютерных и программных средств
2	ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и	- понятие информации; - основные положения теории информации и	- работать в качестве пользователя персонального компьютера; -	- навыками подготовки сложных иллюстрированных текстовых

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	кодирования; - общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; - технические и программные средства реализации информационных процессов; - современное состояние и направления развития вычислительной техники и программных средств; - закономерности протекания информационных процессов в системах обработки информации; - принципы использования современных информационных технологий и инструментальных средств для решения различных задач в своей профессиональной деятельности; - основы	самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами; - создавать резервные копии и архивы данных и программ; - работать с программным и средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка; - использовать информационные системы и средства вычислительной техники в решении задач сбора, передачи, хранения и обработки экономической информации; - формулировать требования и принимать обоснованные решения по выбору аппаратно-	документов с использованием MS Word; - навыками решения расчетных экономических задач с применением MS Excel; - навыками создания и обработки реляционных баз данных средствами MS Access; - навыками подготовки электронных презентаций с использованием MS PowerPoint. - методами решения экономических задач с помощью специализированных программных продуктов; - навыками автоматизации решения экономических задач; - технологиями работы в локальных и глобальных информационных сетях; - приемами антивирусной защиты;

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; - методы обеспечения информационной безопасности экономического субъекта.	программных средств для рационального решения задач, связанных с получением и преобразованием информации; - использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией.	- навыками работы с программами автоматизации бухгалтерского учета.
3	ПК-1	способность на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов	системы показателей, характеризующих основные виды деятельности организации (текущую, инвестиционную и финансовую); - типовые методики расчета основных показателей деятельности организации; - теоретические основы учета имущества и капитала экономического субъекта; - теоретические основы планирования и учета затрат на производство и прода-	- собирать финансовую и нефинансовую информацию, необходимую для проведения аналитических расчетов по типовым методикам; - уместно использовать на практике типовые методики расчета различных показателей деятельности организации; - составлять калькуляции себестоимости полиграфических работ и издательской продукции; - определять итоговые фи-	- навыками подготовки информационного обеспечения проведения расчета важнейших экономических показателей; - методикой расчета важнейших экономических показателей деятельности организации; - навыками определения итогового финансового результата деятельности организации для целей бухгалтерского учета и налогообложения прибыли; - знаниями в

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			<p>жу, выручки от продаж и прибыли;</p> <p>- законодательные и нормативно-правовые акты, регламентирующие деятельность коммерческих организаций, порядок учета имущества, обязательств и финансовых результатов этой деятельности;</p> <p>- правила формирования показателей бухгалтерской (финансовой) отчетности коммерческой организации;</p> <p>- теоретические основы экономико-математического моделирования;</p> <p>- теоретические основы оценки возможности и условий привлечения заемного капитала.</p>	<p>нансовые результаты (прибыль/убыток) для целей бухгалтерского учета и налогообложения прибыли организации;</p> <p>- формировать показатели бухгалтерской (финансовой) отчетности коммерческой организации;</p> <p>- проводить сравнительный анализ деятельности организаций-конкурентов по заданным параметрам;</p> <p>- применять методы экономико-математического моделирования;</p> <p>- сопоставлять исходные данные и расчетные показатели с учетом всех произошедших изменений в нормативных правовых актах в различных периодах на основе ретроспективного пересчета исходных</p>	<p>области финансового, налогового и управленческого учета;</p> <p>- методикой расчета финансовых показателей на основе бухгалтерской (финансовой) отчетности;</p> <p>- методами определения экономической эффективности инвестиционных проектов;</p> <p>- навыками применения методов экономико-математического моделирования;</p> <p>- навыками использования механизма финансового рычага для формирования оптимальной структуры источников финансирования деятельности организации.</p>

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
				показателей; - рассчитывать потребность организации в привлечении внешних источников финансирования с учетом размера, срока и стоимости заемного капитала; - принимать решения по оптимизации структуры капитала; - готовить информационно-аналитическое обеспечение разработки стратегических, текущих и оперативных прогнозов, планов, бюджетов	
4	ПК-4	способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	- основы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, необходимые для решения экономических задач;- методы построения эконометрических моделей объектов,	- анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты на микро- и макроуровне; - анализировать и содержательно интерпретировать информацию, содержащуюся в бухгалтерской и статистическо	- методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических и эконометрических моделей; - навыками содержательной интерпретации результатов анализа эконометричес

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			<p>явлений и процессов;</p> <p>- основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующей деятельности экономических субъектов на микро- и макроуровне;</p> <p>- современные методики экономического и финансового анализа деятельности организации;</p> <p>- методы количественного выражения взаимосвязей экономических процессов и явлений;</p> <p>- методы прогнозирования показателей деятельности экономического субъекта и развития бизнес-процессов;</p> <p>- методы финансовых вычислений (расчет процентных и рентных платежей, дисконтирова-</p>	<p>й отчетности организаций различных организационно-правовых форм и форм собственности</p> <p>- анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических явлениях и процессах, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей;</p> <p>- строить на основе описания ситуаций стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты;</p> <p>- пользоваться актуальными версиями табличных и текстовых процессоров для проведения экономиче-</p>	<p>ких моделей;</p> <p>- навыками построения моделей оптимальной налоговой нагрузки на организацию при выборе системы налогообложения;</p> <p>- навыками оценки различных вариантов учета имущества и обязательств при формировании учетной политики организации;</p> <p>- умением интерпретировать данные, полученные в ходе проведения экономического анализа и аудита;</p> <p>- навыками ведения счетов бухгалтерского учета, формирования учетных регистров и составления отчетности с целью использования данной информации для принятия</p>

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			ние и т.д.); - правила учета инфляции в экономических расчетах; - основные способы и методы количественной оценки социально-экономических процессов, получаемых на основе эмпирических наблюдений; - бухгалтерский учет как информационную базу для проведения экономического и финансового анализа.	ческих расчетов и представления их результатов; - принимать рациональные экономические решения на основе микро-математических моделей; - применять методы финансовых вычислений для принятия обоснованных экономических решений; - отражать в бухгалтерском и налоговом учете имущество, обязательства и факты хозяйственной жизни организации.	управленческих решений; - навыками работы в специализированных программах ведения бухгалтерского учета, автоматизации анализа и аудита.

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы. Виды текущего контроля - контрольная работа. Вид промежуточной аттестации - зачет.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		4			
Контактная работа, в том числе:	56,2	56,2			
Аудиторные занятия (всего):	54,2	54,2			
Занятия лекционного типа	18	18	-	-	-
Лабораторные занятия	-	-	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	36	36	-	-	-
	-	-	-	-	-

Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2	2			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2			
Самостоятельная работа, в том числе:		15,8	15,8			
<i>Курсовая работа</i>		-	-	-	-	-
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>		4	4	-	-	-
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>		4	4	-	-	-
<i>Реферат</i>		4	4	-	-	-
Подготовка к текущему контролю		3,8	3,8	-	-	-
Контроль:						
Подготовка к зачету		-	-			
Общая трудоемкость	час.	72	72	-	-	-
	в том числе контактная работа	56,2	56,2			
	зач. ед	2	2			

Курсовые не предусмотрены.

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре (*очная форма*)

№	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа	
			Л	ПЗ	ИКР		КСР
1	2	3	4	5		6	7
1.	Предмет финансовой математики.	4	2	2			
2.	Модели развития операций по схеме простых процентов.	14	4	6			4
3.	Модели развития операций по схеме сложных процентов.	14	4	6			4
4.	Модели сравнения финансово-кредитных операций.	10	2	6			2
5.	Модели финансовых потоков.	10	2	6			2
6.	Модели инфляции в операциях.	10	2	6			2
7.	Модели расчёта операций с ценными бумагами.	8	2	4			2
	Итого по дисциплине:	71,8	18	36		2	15,8
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2			0,2		
	Всего:	72	18	36	0,2	2	15,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, КСР – контролируемая самостоятельная работа, СР – самостоятельная работа, ИКР- иная контактная работа.

2.3 Содержание разделов дисциплины:

Тема 1. Предмет финансовой математики.

(формировать способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности); (формировать способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности); (формировать способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты); (формировать способность собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов).

Финансовая математика как основа количественного анализа финансово-коммерческих операций. Основные термины, определения, виды и показатели финансово-коммерческих операций. Фактор времени в финансовых расчётах. Понятие процента и виды процентных ставок. Методы начисления процентов.

Тема 2. Модели развития операций по схеме простых процентов.

(формировать способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности); (формировать способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности); (формировать способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты); (формировать способность собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов).

Основные понятия. Виды финансовых операций. Кредитор, заёмщик, доход кредитора. Процентная ставка, удельная процентная ставка. Процентные платежи. Срок ссуды. Нарощенная сумма и множитель наращения. Три базы измерения времени кредита. Финансовые последствия при расчётах по различным вариантам. Схема вложения денег в банк под простые проценты и модели расчёта. Переменные процентные ставки в течение срока ссуды. Вложение денег на условиях реинвестирования. Математическое дисконтирование и банковский (коммерческий) учёт.

Тема 3. Модели развития операций по схеме сложных процентов.

(формировать способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности); (формировать способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности); (формировать способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты); (формировать способность собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов).

Модели развития финансово-кредитных операций по схеме сложных процентов. Начисление сложных годовых процентов. Формула наращения. Переменные ставки. Номинальные и эффективные ставки процентов. Модели дисконтирования по сложной ставке. Модели операций со сложной учётной ставкой.

Тема 4. Модели сравнения финансово-кредитных операций.

(формировать способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности); (формировать способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности); (формировать способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты); (формировать способность собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов).

Модели сравнения результатов наращивания и дисконтирования по различным процентным ставкам. Множители наращивания и дисконтные множители при равных условиях. Уравнения эквивалентности. Эквивалентные процентные ставки. Эффективная ставка процента. Сравнение эффективности, доходности финансово-кредитных операций.

Тема 5. Модели финансовых потоков.

(формировать способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности); (формировать способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности); (формировать способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты); (формировать способность собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов).

Виды потоков платежей и их основные параметры. Нарощенная сумма и современная стоимость постоянной ренты постнумерандо. Модели расчёта параметров потоков платежей постнумерандо и пренумерандо.

Тема 6. Модели инфляции в операциях.

(формировать способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности); (формировать способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности); (формировать способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты); (формировать способность собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов).

Понятие и виды инфляции. Модели расчёта темпа, уровня и индекса инфляции. Модели определения реальных процентных ставок по вкладам с учётом процесса инфляции. Модели оценки доходности в финансово-кредитных операциях в условиях инфляции. Оценка влияния инфляции на реальный доход. Реальная стоимость денег - покупательная способность с учётом инфляции.

Тема 7. Модели расчёта операций с ценными бумагами.

(формировать способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности); (формировать способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности); (формировать способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические

и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты); (формировать способность собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов).

Виды ценных бумаг. Облигации, акции, вексель. Расчет доходности операций с ценными бумагами. Модели определения цены ценных бумаг. Определение стоимости акций, облигаций. Модели оценки доходов и доходности операций с ценными бумагами.

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Тема 1. Предмет финансовой математики.	Понятие финансово-кредитных операций, их значение. Процентная ставка наращенная. Доходность финансовых операций, ее значение и форма выражения. Фактор времени. Математическое дисконтирование, его значение и условия применения. Инвестирование, реинвестирование.	Реферат
2.	Тема 2. Модели развития операций по схеме простых процентов.	Простая процентная ставка наращенная. Применение ее в банковских и иных финансовых операциях. Условия и методы применения. Влияние инфляции. Фактор времени и его значение для расчета по простой ставке процента.	Реферат
3.	Тема 3. Модели развития операций по схеме сложных процентов.	Сложная процентная ставка наращенная. Применение ее в банковских и иных финансовых операциях. Условия и методы применения. Влияние инфляции. Фактор времени и его значение для расчета по сложной ставке процента. Непрерывное начисление процента. Виды процентных ставок и условия их применения.	Рефераты
4.	Тема 4. Модели сравнения финансово-кредитных операций.	Показатели финансово-кредитных операций. Эквивалентная ставка и ее расчет. Виды эквивалентных ставок. Дисконтирование. Вычисление дисконта в финансово-кредитных операциях.	Реферат
5.	Тема 5. Модели финансовых потоков.	Поток платежей. Его значение. Рентные платежи. Виды рент. Наращенная сумма и современная стоимость постоянной ренты постнумерандо. Наращенная сумма и современная стоимость постоянной ренты пренумерандо.	Реферат
6.	Тема 6. Модели инфляции в операциях.	Инфляция. Показатели инфляции. Расчет банковских ставок, учитывающих инфляцию. Модели учета инфляции в финансовых операциях.	Реферат
7.	Тема 7. Модели	Особенности операций с облигациями на рынке	Реферат

расчёта операций с ценными бумагами.	ценных бумаг. Доходность операций с облигациями. Особенность ее расчета. Виды стоимости ценных бумаг. Номинальная стоимость и цена облигации. Расчет курса стоимости облигации. Расчет дивидендов по привилегированным акциям. Расчет дохода на одну обыкновенную акцию. Определение доходности по акциям в операциях. Расчет курсовой стоимости акции.	
--------------------------------------	---	--

2.3.2 Занятия семинарского типа.

№	Наименование практических работ	Форма текущего контроля
1	3	4
	Тема 1 Предмет финансовой математики.	Устный опрос Решение задач
2.	Тема 2 Модели развития операций по схеме простых процентов	Устный опрос Решение задач
3.	Тема 3 Модели развития операций по схеме сложных процентов.	Устный опрос Решение задач контрольная
4.	Тема 4 Модели сравнения финансово-кредитных операций.	Устный опрос Решение задач
5.	Тема 5 Модели финансовых потоков.	Устный опрос Решение задач
6.	Тема 6 Модели инфляции в операциях.	Устный опрос Решение задач контрольная
7.	Тема 7. Модели расчёта операций с ценными бумагами.	Устный опрос Решение задач

По дисциплине «Финансовая математика» предусмотрено проведение практических занятий, целью которых является закрепление теоретического материала и приобретение навыков математической постановки практических задач с экономическим содержанием и их решение. При постановке задач необходимо использовать математические формулировки, а затем строить по ним математическую модель. Это поможет обучающимся лучше воспринимать предметную область их специализации.

Тема 1. Модели развития операций по схеме простых процентов

Вопросы к теме:

1. Понятие процента в кредитно-финансовых операциях.
2. Процентная ставка наращенная.
3. Доходность финансовой операции.
4. Простая процентная ставка наращенная.
5. Три базы измерения времени ссуды.
6. Математическое дисконтирование.
7. Декурсивный метод начисления процентов.
8. Какая финансовая операция называется реинвестированием?

Пример. Вклад 300 тыс. руб. был положен в банк 20.05.99 при ставке 60% годовых. С 1 сентября банк снизил ставку по вкладам до 30% годовых. 25 октября вклад

был закрыт. Определить сумму начисленных процентов при английской, германской и французской практиках начисления.

Решение: 1) При германской практике количество дней для начисления процентов по ставке 60% годовых равно:

$$t_{r1} = 12 + 30 + 30 + 30 + 1 - 1 = 102 \text{ дня};$$

по ставке 30% годовых:

$$t_{r2} = 30 + 25 - 1 = 54 \text{ дня.}$$

Сумма начисленных процентов составит:

$$I = 300000 \left(\frac{102}{360} \cdot 0,6 + \frac{54}{360} \cdot 0,3 \right) = 64500 \text{ руб.}$$

2) При французской практике количество дней для начисления процентов по ставке 60% годовых равно:

$$t_{f1} = 12 + 30 + 31 + 31 + 1 - 1 = 104 \text{ дня};$$

по ставке 30% годовых равно:

$$t_{f2} = 30 + 25 - 1 = 54 \text{ дня.}$$

Сумма начисленных процентов составит:

$$I = 300000 \left(\frac{104}{360} \cdot 0,6 + \frac{54}{360} \cdot 0,3 \right) = 65500 \text{ руб.}$$

3) При английской практике количество дней для начисления процентов (Табл.1) по ставке 60% годовых равно:

$$t_{a1} = 12 + 30 + 31 + 31 + 1 - 1 = 104 \text{ дня};$$

по ставке 30% годовых равно:

$$t_{a2} = 30 + 25 - 1 = 54 \text{ дня.}$$

Сумма начисленных процентов составит:

$$I = 300000 \left(\frac{104}{365} \cdot 0,6 + \frac{54}{365} \cdot 0,3 \right) = 64602 \text{ руб. } 74 \text{ коп.}$$

В кредитных организациях рассматриваются операции банка по начислению и уплате процентов по привлеченным во вклады (депозиты) рублевым денежным средствам физических и юридических лиц, а также полученным межбанковским кредитам. Для выполнения расчетов исходными данными являются процентные ставки банка (ставки привлечения).

Тема 2. Модели развития операций по схеме сложных процентов

Вопросы к теме:

1. Формула наращивания по сложной процентной ставке.
2. Привести два способа нахождения наращенной суммы по сложной процентной ставке, если срок начисления является дробным числом.
3. Формула наращивания при реинвестировании по сложным процентным ставкам.
4. Формула наращивания по номинальной процентной ставке.
5. Что представляет собой эффективная процентная ставка?
6. Формула наращивания суммы при непрерывном начислении процентов.
7. Связь дискретных ставок с силой роста.

Пример. Знаменитый американский ученый и государственный деятель Бенджамин Франклин завещал жителям города Бостона 1 тыс. фунтов стерлингов на следующих условиях:

- деньги давать под 5% годовых молодым ремесленникам;
- через 100 лет из накопленных денег (с учетом процентов на проценты) 100т тыс. фунтов стерлингов пустить на строительство общественных зданий;
- оставшиеся после этого деньги отдать под те же проценты еще на 100 лет;

- по истечении этого срока накопленную сумму разделить между бостонскими жителями и правлением Масачусетской общины, которой передать 3 млн. фунтов стерлингов.

Сколько денег должно было достаться бостонским жителям через 200 лет после смерти Б.Франклина (он умер в 1790 г.)?

Решение. $P=1000$ ф.ст. $i_c = 5\%$ $n=100$ лет

1) Завещанный капитал через 100 лет составил:

$$S = 1000(1 + 0,05)^{100} = 131501 \text{ ф.ст.}$$

2) После выделения 100 000 ф.ст. на постройку общественных зданий осталось: $131501 - 100000 = 31501$ ф.ст.

3) Через 100 лет наращенный капитал составил:

$$S = 31501 \cdot (1 + 0,05)^{100} = 4142421 \text{ ф.ст.}$$

4) Бостонским жителям из этой суммы после вычета 3 млн. ф.ст. осталось: $4142421 - 3000000 = 1142421$ ф.ст.

Тема 3. Модели сравнения финансово-кредитных операций

Вопросы к теме:

1. Критерии сравнения финансово-кредитных операций.
2. Вычисление дисконта в операциях.
3. Показатели финансово-кредитных операций.
4. Расчет эквивалентных ставок.

Пример. Кредит на 2 года получен под 60% номинальную ставку сложных процентов. Начисление происходит ежеквартально. Оценить эффективность операции через эквивалентные простую и сложные ставки процентов.

Решение. $j=0,6$; $n=2$; $m=4$.

а) Эквивалентная ставка простых процентов:

$$P(1 + i \cdot n) = P \left(1 + \frac{j}{m} \right)^{mn}, \quad 1 + i \cdot n = \left(1 + \frac{j}{m} \right)^{mn},$$
$$i = \frac{\left(1 + \frac{j}{m} \right)^{mn} - 1}{n} = \frac{\left(1 + \frac{0,6}{4} \right)^8 - 1}{2} = 1,03; \quad i\% = 103\%.$$

б) Эквивалентная эффективная ставка сложных процентов:

$$P(1 + i_c)^n = P \left(1 + \frac{j}{m} \right)^{mn} \cdot i_c = \left(1 + \frac{j}{m} \right)^m - 1 = \left(1 + \frac{0,6}{4} \right)^4 - 1 = 0,749; \quad i_c = 74,9\%.$$

Пример. Определить, под какую простую ставку процентов выгоднее поместить капитал на 1 год: с ежемесячным начислением 10%, с ежеквартальным начислением 100% или с ежегодным 1000%.

Решение. Доходность вариантов сравниваем по величине годовых ставок простых процентов:

$$i_1 = 40\% \cdot 12 = 480\%,$$

$$i_2 = 120\% \cdot 4 = 480\%,$$

$$i_3 = 1000\%,$$

очевидно $i_3 > i_1 = i_2$.

Следует заметить, что приведенные данные были в реальной ситуации на фондовом рынке и, как правило, по третьему варианту вкладчики так ничего и не получили (даже своего вклада), а вот по первому варианту, используя реинвестирование по трехмесячным контрактам получили финансовый результат превышающий третий вариант.

Тема 4. Модели финансовых потоков

Вопросы к теме:

1. Дать определение потока платежей.
2. Как называется положительный платеж с постоянными промежутками по времени.
3. Виды рент.
4. Нарощенная сумма и современная стоимость постоянной ренты постнумерандо.
5. Нарощенная сумма и современная стоимость постоянной ренты пренумерандо.

Пример: Вкладчик в конце каждого месяца вкладывает в банк 1000 руб. Проценты начисляются ежемесячно по номинальной годовой ставке сложных процентов, составляющей 12%. Определить наращенную сумму на счете вкладчика через 2 года.

$$i = \frac{j}{m} = \frac{12\%}{12} = 1\% = 0,01$$

Решение: R=1000; n=24; m=12;

$$S = R \cdot \frac{(1+i_c)^n - 1}{i_c} = 1000 \cdot \frac{(1+0,01)^{24} - 1}{0,01} = 10^5 [(1,01)^{24} - 1] = 100000[(1,01)^{24} - 1] = 100000[1,2697346 - 1] = 26973 \text{ руб.} 46 \text{ коп.}$$

Если бы вкладчик накапливал долг и не включал в оборот, то наращенная сумма составила бы всего 24000 руб.

Другая задача, обратная этой, заключается в вычислении регулярных платежей финансовой ренты R по заданной наращенной сумме.

Тема 5. Модели инфляции в операциях

Вопросы к теме:

1. Показатели инфляции.
2. Расчет показателей инфляции.
3. Модели учета инфляции в финансовых операциях.
4. Расчет банковских ставок, учитывающих инфляцию.

Пример. Вклад 1000 руб. положен в банк на полгода с ежемесячным начислением сложных процентов по номинальной ставке 120% годовых. Определить реальный доход вкладчика, если ожидаемый ежемесячный уровень инфляции составит 15%.

Решение. P=1000 руб.; n=0,5; m=12; j=1,2; $\alpha=0,15$.

а) Индекс инфляции за полгода составит:

$$I_n = (1 + \alpha)^6 = (1 + 0,15)^6 = 2,313$$

б) Уровень инфляции будет равен:

$$\alpha = I_n - 1 = 2,313 - 1,0 = 1,313 \quad \alpha \% = 131,3 \%$$

в) Нарощенная сумма вклада с процентами составит:

$$S = P \left(1 + \frac{j}{m}\right)^{mn} = 1000(1+0,1)^6 = 1771 \text{ руб.} 56 \text{ коп.}$$

г) Сумма вклада с процентами приведенная к моменту его оформления составит:

$$P_\alpha = \frac{S}{I_n} = \frac{1771,56}{2,313} = 765 \text{ руб.} 91 \text{ коп.}$$

д) Реальный доход вкладчика составит:

$$Д = P_\alpha - P = 765,91 - 1000 = -234 \text{ руб.} 9 \text{ коп. (убыток)}$$

следовательно, вкладчик понесет убытки с позиций покупательной способности получаемой суммы в банке.

Тема 6. Модели расчёта операций с облигациями

Вопросы к теме:

1. Особенности операций с облигациями на рынке ценных бумаг.
2. Расчет доходности операций с облигациями.
3. Номинальная стоимость и цена облигации.
4. Расчет курса облигаций.

Пример. Доход по облигациям номиналом 1000 руб выплачивается каждые полгода по ставке 50% годовых. Вычислить сумму дохода по каждой выплате.

Решение. $N=1000$ руб.; $i=0,5$; $n=0,5$.

Сумма дохода по каждой выплате:

$$I = N \cdot n \cdot i = 1000 \cdot 0,5 \cdot 0,5 = 250 \text{ руб.}$$

Пример. Облигации номиналом 1000 руб. и со сроком обращения 90 дней продаются по курсу 85. Определить сумму дохода от покупки 5 облигаций и доходность финансовой операции при расчетном количестве дней в году 360.

Решение. $N=1000$ руб.; $t=90$ дн.; $K=360$; $P_k=85$.

Доход от покупки одной облигации при условии ее погашения составит:

$$P = \left(N - \frac{P_k \cdot N}{100} \right) = N \left(1 - \frac{P_k}{100} \right) = 1000 \left(1 - \frac{85}{100} \right) = 150 \text{ руб.}$$

Сумма дохода от покупки 5 облигаций составит:

$$W = 5W_1 = 5 \cdot 150 = 750 \text{ руб.}$$

Доходность облигаций к погашению по эквивалентной ставке простых процентов:

$$i_s = \frac{N - P}{P} \cdot \frac{K}{t} = \frac{1000 - 850}{850} \cdot \frac{360}{90} = \frac{150}{850} \cdot 4 = \frac{60}{85} = 0,706 = 70,6\%$$

Тема 7. Модели расчёта операций с акциями

Вопросы к теме:

1. Расчет дивидендов по привилегированным акциям.
2. Расчет дохода на одну обыкновенную акцию.
3. Определение доходности по акциям в операциях.
4. Расчет курсовой стоимости акции.

Пример. Определить ожидаемый доход от покупки акции номиналом 1000 руб., ежегодного получения дивидендов в размере 20% годовых и ежегодного роста стоимости на 10% от номинала, если акция будет продана через 5 лет, а так же доходность операции.

Решение. $N=1000$ руб.; $f=0,2$; $n=5$ лет; $\Delta P_1 = 0,1N$.

Величина годовых дивидендов за 5 лет составит:

$$D = n \cdot f \cdot N = 5 \cdot 0,2 \cdot 1000 = 1000 \text{ руб.}$$

Стоимость акции через 5 лет составит:

$$P_a = N + n \cdot \Delta P_1 = N_{+0,1} \cdot N \cdot 5 = N(1 + 0,5) = 1500 \text{ руб.}$$

Общий доход составит:

$$D_a = D + P_a - N = 1000 + 1500 - 1000 = 1500 \text{ руб.}$$

Доходность покупки акции в виде эквивалентной ставки сложных процентов составит:

$$i_{cs} = \sqrt[n]{\frac{N + D_a}{N}} - 1 = \sqrt[5]{\frac{1000 + 1500}{1000}} - 1 = 1,201 - 1 = 0,201 \Rightarrow 20,1\%$$

Пример. АО с уставным фондом 1 млн. руб. имеет следующую структуру капитала: 85 обыкновенных акций и 15 привилегированных. Размер прибыли к распределению между акционерами составляет 120 тыс. руб. Фиксированный дивиденд по

привилегированным акциям составляет 10%. Определить дивиденды для владельца обыкновенной акции.

Решение: ЧП=120000 руб., $M_0=85$, $M_{пр}=15$, УК=100000руб., $f = 0,1$.

а) Номинал одной акции находим как отношение уставного фонда к общему числу акций:

$$N = \frac{УК}{M_0 + M_{пр}} = 1000000 / (85 + 15) = 10000 \text{ руб.}$$

б) Выплаты по всем привилегированным акциям равны:

$$D_{пр} = M_{пр} \cdot D_1 = N \cdot 15 \cdot f = 10000 \cdot 15 \cdot 0,1 = 15000 \text{ руб.}$$

в) Выплаты на одну обыкновенную акцию равны:

$$D_0 = \frac{ЧП - D_{пр}}{M_0} = \frac{120000 - 15000}{85} = 1235 \text{ руб. 29 коп.}$$

2.3.3 Лабораторные занятия.

Лабораторные занятия не предусмотрены

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

Таблица – Методическое обеспечение самостоятельной работы.

№	Вид СР	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	разбор теоретического материала по пособиям, конспектам лекций;	<p>«Положение о самостоятельной работе студентов»- Утвержденное 11.02.2011г. ФГБОУ ВО «КубГУ».</p> <p>1. <i>Касимов, Ю. Ф.</i> Финансовая математика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ю. Ф. Касимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 459 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3141-9. https://biblio-online.ru/viewer/D3891CE0-3C37-445C-A6AE-3E9A70177AE7#page/1</p> <p>2. <i>Шиловская, Н. А.</i> Финансовая математика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Н. А. Шиловская. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 202 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01482-2. https://biblio-online.ru/viewer/0E593F4A-F7A1-4BEA-9AEA-A74D24F0629E#page/1</p> <p>3. <i>Красс, М. С.</i> Математика в экономике: математические методы и модели : учебник для бакалавров / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов ; под ред. М. С. Красса. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 541 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-</p>

		<p>3020-7. https://biblio-online.ru/viewer/E8366C4C-F708-41C5-AC24-3E0CCC0F4E75#page/1</p> <p>4. <i>Копнова, Е. Д.</i> Финансовая математика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. Д. Копнова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 413 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00620-9. https://biblio-online.ru/viewer/FE5C539D-6288-45FA-B729-3C3B61515BB2#page/1</p>
2	самостоятельное изучение указанных теоретических вопросов;	<p>«Положение о самостоятельной работе студентов»- Утвержденное 11.02.2011г. ФГБОУ ВО «КубГУ».</p> <p>1. <i>Касимов, Ю. Ф.</i> Финансовая математика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ю. Ф. Касимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 459 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3141-9. https://biblio-online.ru/viewer/D3891CE0-3C37-445C-A6AE-3E9A70177AE7#page/1</p> <p>2. <i>Шиловская, Н. А.</i> Финансовая математика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Н. А. Шиловская. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 202 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01482-2. https://biblio-online.ru/viewer/0E593F4A-F7A1-4BEA-9AEA-A74D24F0629E#page/1</p> <p>3. <i>Красс, М. С.</i> Математика в экономике: математические методы и модели : учебник для бакалавров / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов ; под ред. М. С. Красса. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 541 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3020-7. https://biblio-online.ru/viewer/E8366C4C-F708-41C5-AC24-3E0CCC0F4E75#page/1</p> <p>4. <i>Копнова, Е. Д.</i> Финансовая математика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. Д. Копнова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 413 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00620-9. https://biblio-online.ru/viewer/FE5C539D-6288-45FA-B729-3C3B61515BB2#page/1</p>
3	решение задач по темам занятий;	<p>«Положение о самостоятельной работе студентов»- Утвержденное 11.02.2011г. ФГБОУ ВО «КубГУ»</p> <p>1. <i>Касимов, Ю. Ф.</i> Финансовая математика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ю. Ф. Касимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 459 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3141-9. https://biblio-online.ru/viewer/D3891CE0-3C37-445C-A6AE-</p>

		<p>3E9A70177AE7#page/1</p> <p>2. <i>Шиловская, Н. А.</i> Финансовая математика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Н. А. Шиловская. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 202 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01482-2. https://biblio-online.ru/viewer/0E593F4A-F7A1-4BEA-9AEA-A74D24F0629E#page/1</p> <p>3. <i>Красс, М. С.</i> Математика в экономике: математические методы и модели : учебник для бакалавров / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов ; под ред. М. С. Красса. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 541 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3020-7. https://biblio-online.ru/viewer/E8366C4C-F708-41C5-AC24-3E0CCC0F4E75#page/1</p> <p>4. <i>Копнова, Е. Д.</i> Финансовая математика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. Д. Копнова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 413 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00620-9. https://biblio-online.ru/viewer/FE5C539D-6288-45FA-B729-3C3B61515BB2#page/1</p>
4	выполнение домашней работы;	<p>«Положение о самостоятельной работе студентов»- Утвержденное 11.02.2011г. ФГБОУ ВО «КубГУ»</p> <p>1 <i>Касимов, Ю. Ф.</i> Финансовая математика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ю. Ф. Касимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 459 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3141-9. https://biblio-online.ru/viewer/D3891CE0-3C37-445C-A6AE-3E9A70177AE7#page/1</p> <p>2. <i>Шиловская, Н. А.</i> Финансовая математика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Н. А. Шиловская. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 202 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01482-2. https://biblio-online.ru/viewer/0E593F4A-F7A1-4BEA-9AEA-A74D24F0629E#page/1</p> <p>3. <i>Красс, М. С.</i> Математика в экономике: математические методы и модели : учебник для бакалавров / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов ; под ред. М. С. Красса. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 541 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3020-7. https://biblio-online.ru/viewer/E8366C4C-F708-41C5-AC24-3E0CCC0F4E75#page/1</p> <p>4. <i>Копнова, Е. Д.</i> Финансовая математика : учебник и</p>

		практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. Д. Копнова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 413 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00620-9. https://bibliotekaonline.ru/viewer/FE5C539D-6288-45FA-B729-3C3B61515BB2#page/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.

С точки зрения применяемых методов используются как традиционные информационно-объяснительные лекции, так и интерактивная подача материала с мультимедийной системой. Компьютерные технологии в данном случае обеспечивают возможность отображения алгоритмов расчетов и демонстрационного материала. Такое сочетание позволяет оптимально использовать отведенное время, раскрывать логику и содержание дисциплины.

Лекционные занятия проводятся в специализированных аудиториях с применением мультимедийных технологий и предусматривают развитие полученных теоретических знаний с использованием рекомендованной учебной литературы и других источников информации, в том числе информационных ресурсов сети Интернет.

Практические (семинарские) занятия проводятся в компьютерных классах с применением специализированных информационных систем, комплексов и технологий бизнес-индустрии.

Тематика практических (семинарских) заданий ориентирована на рассмотрение аналитических типовых и исследовательских задач финансово-экономического характера. Эти занятия позволяют научить применять теоретические знания при решении конкретных задач. Подход разбора конкретных ситуаций широко используется как преподавателем, так и студентами при проведении анализа результатов самостоятельной работы. Это обусловлено тем, что в процессе исследования часто встречаются задачи, для которых единых подходов не существует. Каждая конкретная задача при своем исследовании имеет несколько подходов, а это требует разбора и оценки целой совокупности конкретных ситуаций.

При освоении дисциплины используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности бакалавров для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций.

Таблица - Сочетание видов ОД с различными методами ее активизации для очной формы обучения.

Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Лекция	Проблемная лекция	2
Лекция	Лекция – визуализация	2
ИТОГО		4

В процессе проведения занятий применяются интерактивные методы обучения.

Проблемная лекция- на этой лекции новое знание вводится через проблемность вопроса, задачи или ситуации. При этом процесс познания студентов в сотрудничестве и диалоге с преподавателем приближается к исследовательской деятельности. Содержание проблемы раскрывается путем организации поиска ее решения или суммирования и анализа традиционных и современных точек зрения.

Проблемная лекция начинается с вопросов, с постановки проблемы, которую в ходе изложения материала необходимо решить. Проблемные вопросы отличаются от не проблемных тем, что скрытая в них проблема требует не однотипного решения, то есть, готовой схемы решения в прошлом опыте нет. Лекция строится таким образом, чтобы обусловить появление вопроса в сознании студента. Учебный материал представляется в форме учебной проблемы. Она имеет логическую форму познавательной задачи, отмечающей некоторые противоречия в ее условиях и завершающейся вопросами, которые это противоречие объективирует. Проблемная ситуация возникает после обнаружения противоречий в исходных данных учебной проблемы. Для проблемного изложения отбираются важнейшие разделы курса, которые составляют основное концептуальное содержание учебной дисциплины, являются наиболее важными для профессиональной деятельности и наиболее сложными для усвоения слушателей. Учебные проблемы должны быть доступными по своей трудности для слушателей.

Лекция – визуализация. Данный вид лекции является результатом нового использования принципа наглядности. Подготовка данной лекции преподавателем состоит в том, чтобы изменить, переконструировать учебную информацию по теме лекционного занятия в визуальную форму для представления студентам через технические средства обучения или вручную (схемы, рисунки, чертежи и т.п.). Чтение лекции сводится к связному, развернутому комментированию преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающему тему данной лекции. Лучше всего использовать разные виды визуализации - натуральные, изобразительные, символические, - каждый из которых или их сочетание выбирается в зависимости от содержания учебного материала. Этот вид лекции лучше всего использовать на этапе введения слушателей в новый раздел, тему, дисциплину.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, владений

Темы рефератов

1. Понятие денежного потока и его составляющие.
2. Виды денежных потоков.
3. Необходимость временной оценки денежных потоков.
4. Понятие процента, процентных денег и процентных ставок.
5. Понятие простого процента. Формула простых процентов. Способы начисления процентов.
6. Расчет процентов с использованием процентных чисел.
7. Переменные процентные ставки.
8. Определение срока ссуды и величины процентной ставки
9. Дисконтирование по простым процентам
10. Сложный процент. Шесть функций сложного процента.
11. Будущая стоимость единицы. Начисление процентов за дробное число лет.
12. Внутригодовые процентные начисления.
13. Номинальная и эффективная ставка сложных процентов
14. Дисконтирование по сложной процентной ставке (текущая стоимость единицы).
15. Текущая стоимость аннуитета.
16. Метод депозитной книжки.
17. Оценка аннуитета с изменяющейся величиной платежей (переменный аннуитет)
18. Периодический взнос на погашение кредита (взнос на амортизацию единицы)
19. Будущая стоимость аннуитета.
20. Периодический взнос в фонд накопления.
21. Взаимосвязи между различными функциями сложного процента.
22. Понятие национальной и иностранной валюты
23. Продажа валюты. Кассовые и форвардные сделки
24. Анализ доходности операций по купле-продаже валюты
25. Анализ доходности операций по конверсии валюты с наращением процентов по сложной процентной ставке
26. Валютный арбитраж

Примерные вопросы и задания

- 1) Дайте определения терминам: операция, финансовая операция, процент, дивиденд, доход, дисконт, дисконтирование, инфляция.
- 2) Перечислите виды процентных ставок.
- 3) Поясните влияние фактора времени в операциях.
- 4) Банк принимает вклады до востребования по простой ставке 40% годовых. Определить сумму начисленных процентов и сумму долга с начисленными процентами на вклад 2000 руб., размещенный на полгода.
- 5) Банк принимает депозиты на 3 месяца по ставке 50% годовых, на 6 месяцев по ставке 70% годовых и на год по ставке 90% годовых. Определить суммы, которые может получить владелец депозита 450 руб. И выбрать наиболее выгодный вариант размещения вклада.
- 6) Малое предприятие получило кредит на один год в размере 20 000 руб. с условием возврата 32 000 руб. Определить процентную ставку для случаев простого и сложного процента.

7) Банк предоставил ссуду в размере 10 000 руб. на 2,5 года под 30% годовых на условиях ежемесячного начисления процентов. Определить возвращаемую сумму при различных схемах начисления процентов.

8) Банк предлагал разместить вклады на следующих условиях: по ставке сложных процентов 16,5% годовых с ежемесячной выплатой по рублёвым вкладам; по сложным процентам 11% годовых с ежемесячными выплатами по валютным вкладам. Определить оптимальную схему финансовой операции с суммой 6000 рублей.

9) Определить размер ежегодных платежей по сложной ставке 30% годовых для создания через 5 лет фонда в размере 600000 руб.

10) В страховой фонд производятся взносы в течение 10 лет ежегодно по 10000 тыс. руб., на которые начисляются проценты по сложной ставке 40% годовых. Определить наращенную сумму.

11). Определить средний за 5 месяцев уровень инфляции, если инфляция по месяцам составила: 10%, 20%, 30%, 40% и 25%.

12). Банк принимает вклады от населения под 20% годовых. На этих условиях на срок 3 года был положен вклад. За первый год инфляция составила 10%, за второй – 20%, за третий – 30%. Определить изменения относительной величины вклада в процентах.

13). Инвестор приобрел облигации номиналом 1000 руб. по цене 100% от номинала и продал ее через 60 дней с ажио 5%, не получив процентных выплат. Продолжительность года составляет в расчетах 360 дней. Определить среднегодовую доходность этой операции.

14). Пять облигаций номиналом 10 тыс. руб. и сроком погашения 10 лет куплены по курсу 94. Проценты по облигациям выплачиваются в конце срока по сложной ставке 25% годовых. Определить общий доход и доходность по эффективной ставке всей финансовой операции.

15). Банк объявил, что дивиденды по его акциям за год составили 200% годовых по обыкновенным акциям и 300% - по привилегированным акциям. Определить сумму дивиденда на одну привилегированную акцию номиналом 5 тыс. руб. и одну 7 обыкновенную акцию номиналом 1 тыс. руб.

Текущий контроль тема «Простые и сложные проценты»

1. Ссуда в размере P руб. выдана с 5.02 до 10.12 включительно под i процентов годовых, год невисокосный. Определить размер погасительного платежа для различных вариантов начисления процентов (точные проценты с фактическим днем ссуды, обыкновенные проценты с точным числом дней ссуды, обыкновенные проценты).

2. Определить период начисления, за который первоначальный капитал в размере P руб. вырастет до S руб. по простой ставке i процентов годовых.

3. Переводной вексель выдан на сумму S руб. с уплатой 17.12. Владелец документа учел его 23.10 по учетной ставке $d\%$. Определить полученную при учете сумму и доход банка.

4. Какова должна быть сложная ставка ссудного процента, чтобы первоначальный капитал утроился за n лет, если проценты начисляются ежеквартально.

5. Рассчитать эффективную ставку сложных процентов, если номинальная ставка составляет j и начисление процентов по полугодиям.

Исходные данные для решения задач

№ варианта ¹	P	S	i	j_c	d	n
1	48000	97 000	5	17	10	5
2	52 000	98 000	5	17	10	5
3	54 000	99 000	5	17	10	6
4	56 000	100 000	5	16	11	6

5	57 000	101 000	6	16	11	6
6	58 000	102 000	6	16	11	7
7	59 000	103 000	6	16	12	7
8	60 000	104 000	6	15	12	7
9	61 000	105 000	7	15	12	6
10	62 000	106 000	7	13	13	6
11	63 000	107 000	7	13	13	6
12	64 000	108 000	8	14	13	5
13	65 000	109 000	8	14	12	5
14	66 000	110 000	8	14	12	5
15	67 000	111 000	8	15	12	4
16	68 000	112 000	9	15	14	4
17	69 000	113 000	9	15	14	4
18	70 000	114 000	9	16	13	5
19	71 000	115 000	10	16	13	5
20	72 000	116 000	10	16	15	5
21	73 000	117 000	9	15	15	6
22	74 000	118 000	9	15	15	6
23	75 000	119 000	9	14	16	6
24	76 000	120 000	10	14	16	7
25	77 000	121 000	10	14	17	7
26	78 000	122 000	10	13	17	7
27	79 000	123 000	11	13	17	8
28	80 000	124 000	11	13	17	8
29	81 000	125 000	11	15	16	8
30	82 000	126 000	12	15	13	8

Текущий контроль тема «Финансовые ренты»

1. Фирма формирует фонд для погашения займа путем ежегодного в течение n лет перечисления R руб. на счет в Сбербанк под $i\%$ годовых. Определить сумму, наращенная к концу n года, если выплаты производятся: раз в конце года; раз в конце каждого квартала.

2. Какую сумму предприятие должно ежегодно направлять в погасительный фонд под $i\%$ годовых, чтобы через n лет получить S руб. погасительного фонда.

3. Торговое предприятие для постройки магазина перечисляет в банк свободные оборотные средства в сумме R руб. в месяц под $i\%$ годовых. Определить срок, в течение которого торговое предприятие накопит сумму S руб., необходимую для строительства магазина.

4. Пенсионер имеет в банке вклад ренты на сумму 50 000 руб. Банк начисляет ежемесячно 1% с капитализацией. Пенсионер планирует получение ежеквартальных выплат в течение n лет. Определить размер этих выплат.

Исходные данные для решения задач

№ варианта ¹	R	S	i	n
1	25 000	97 000	5	5
2	26 000	98 000	5	5
3	27 000	99 000	5	6
4	28 000	100 000	5	6
5	29 000	101 000	6	6
6	30 000	102 000	6	7

7	31 000	103 000	6	7
8	32 000	104 000	6	7
9	33 000	105 000	7	6
10	34 000	106 000	7	6
11	35 000	107 000	7	6
12	36 000	108 000	8	5
13	37 000	109 000	8	5
14	38 000	110 000	8	5
15	39 000	111 000	8	4
16	40 000	112 000	9	4
17	41 000	113 000	9	4
18	42 000	114 000	9	5
19	43 000	115 000	10	5
20	44 000	116 000	10	5
21	45 000	117 000	9	6
22	46 000	118 000	9	6
23	47 000	119 000	9	6
24	48 000	120 000	10	7
25	49 000	121 000	10	7
26	50 000	122 000	10	7
27	51 000	123 000	11	8
28	52 000	124 000	11	8
29	53 000	125 000	11	8
30	54 000	126 000	12	8

Примеры тестов для контроля знаний

1. Принцип неравноценности денег заключается в том, что:

- A – деньги обесцениваются со временем;
- B – деньги приносят доход;
- C – равные по абсолютной величине денежные суммы, относящиеся к различным моментам времени, оцениваются по-разному;
- D – «деньги сегодня ценнее завтрашних».

2. Финансово-коммерческие расчеты используются для:

- A – определения выручки от реализации продукции.
- B – расчета кредитных операций.
- C – расчета рентабельности производства.
- D – расчета доходности ценных бумаг.

3. Подход, при котором фактор времени играет решающую роль, называется:

- A – временной;
- B – статический;
- C – динамический;
- D – статистический.

4. Проценты в финансовых расчетах:

- A – это доходность, выраженная в виде десятичной дроби;
- B – это абсолютная величина дохода от предоставления денег в долг в любой его форме;
- C – показывают, сколько денежных единиц должен заплатить заемщик за пользование в течение определенного периода времени 100 единиц первоначальной суммы долга;
- D – это %.

5. Процентная ставка – это:

- А – относительный показатель, характеризующий интенсивность начисления процентов;
 В – абсолютная величина дохода от предоставления денег в долг в любой его форме;
 С – ставка, зафиксированная в виде определенного числа в финансовых контрактах;
 D – отношение суммы процентных денег к величине ссуды.

6. В качестве единицы времени в финансовых расчетах принят:

- А – год;
 В – квартал;
 С – месяц;
 D – день.

7. Нарращение – это:

- А – процесс увеличения капитала за счет присоединения процентов;
 В – базисный темп роста;
 С – отношение наращенной суммы к первоначальной сумме долга;
 D – движение денежного потока от настоящего к будущему.

8. Коэффициент наращивания – это:

- А – отношение суммы процентных денег к величине первоначальной суммы;
 В – отношение наращенной суммы к первоначальной сумме;
 С – отношение первоначальной суммы к будущей величине денежной суммы;
 D – отношение процентов к процентной ставке.

9. Виды процентных ставок в зависимости от исходной базы:

- А – постоянная, сложная;
 В – простая, переменная;
 С – простая, сложная;
 D – постоянная, переменная.

10. Фиксированная процентная ставка – это:

- А – ставка, неизменная на протяжении всего периода ссуды;
 В – ставка, применяемая к одной и той же первоначальной сумме долга;
 С – ставка, зафиксированная в виде определенного числа в финансовых контрактах;
 D – отношение суммы процентных денег к величине ссуды.

Самостоятельная работа обучающего заканчивается выполнением контрольной работы решением задач в соответствии с табл.1.Выполнение варианта контрольной работы включает 10 задач в соответствии с табл. 1, по которой выбор задач производится по первым буквам фамилии, имени и отчества студента. Так, например, студент Константинов Сергей Федорович должен выполнить следующие номера задач: 4, 14, 24, 34, 48, 58, 68, 79, 89, 99.

Таблица 1.

Номера задач для контрольной работы										
Первые буквы	Фамилии				Имени			Отчества		
	Тема 2	Тема 3		Тема 4	Тема 5	Тема 6	Тема 7		Тема 8	
А	1	11	21	31	41	51	61	71	81	91
Б В Г	2	12	22	32	42	52	62	72	82	92
ДЕ Ж	3	13	23	33	43	53	63	73	83	93
ЗИ К	4	14	24	34	44	54	64	74	84	94
Л М	5	15	25	35	45	55	65	75	85	95
НО	6	16	26	36	46	56	66	76	86	96

П Р	7	17	27	37	47	57	67	77	87	97
С Т У	8	18	28	38	48	58	68	78	88	98
Ф Х Ц Ч	9	19	29	39	49	59	69	79	89	99
Ш Щ Э Ю Я	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

При выполнении контрольных работ необходимо соблюдать следующие правила:

1. Указать номера задач.
2. Представлять решения задач подробно, последовательно с пояснением.
3. Сделать финансово-экономический анализ результатов решений в задачах.
4. Привести список используемых литературных источников в конце контрольной работы.
5. После получения отрецензированной работы студент должен сделать работу над ошибками.

Задачи

Тема: 2. Простые проценты.

1. Построить таблицы и графики изменения коэффициентов наращенной суммы для различных годовых ставок простых процентов 5%; 10%; 15%; 20% за период 12 лет.
2. Годовая ставка простых процентов в банке составляет 12 %. Через сколько лет вложенная сумма а) удвоится, б) утроится?
3. Вкладчик положил в банк под 15% годовых три тысячи рублей, какая сумма будет на счете вкладчика 3) через три месяца, б) через год, в) через три с половиной года?
4. Какую сумму необходимо положить в банк при условии 15 % годовых чтобы накопить 50000 руб. через 6 месяцев; через 1 год; через 2 года 8 месяцев.
5. В банк положено 10000 руб., а через 2,5 года на счете было 120000 руб. Определить ставку процентов банка.
6. Построить таблицу и графики изменения коэффициентов наращенной суммы, процентных денег и наращенной суммы в течении 10 лет для вложений суммы 10000 руб. на условиях 15% годовых.
7. Клиент получил 20 января ссуду в размере 100000 руб. под 20% годовых с условием возврата долга 6 сентября того же года. Определить величину процентных денег.
8. Покупатель купил в кредит костюм стоимостью 9000 руб. и уплатил в момент приобретения 2000 руб., а на остальную сумму получил кредит на 6 месяцев под 12% годовых на условиях гашения долга равными ежемесячными платежами. Определите размер ежемесячного платежа.
9. Покупатель купил в кредит телевизор стоимостью 9000 руб. под 12% годовых на условиях погашения долга равными ежеквартальными платежами в течение 2,5 лет. Определить размер ежеквартального платежа.
10. Фермер приобрел в кредит трактор стоимостью 200000 руб. и уплатил в момент покупки 50000 руб., а остальную сумму он должен погасить равными платежами по полугодам на условиях 12% годовых. Определить размер каждого платежа.

Дисконтирование

11. Клиент 1 марта 2003 года учел вексель в банке на сумму 60000 руб., срок оплаты которого 1 июня 2003 года, и получил за него 57000руб. Определить учетную ставку банка.

12. Какую прибыль получит банк в результате учета 20 апреля трех векселей по 30000 руб. каждый, если срок оплаты первого векселя 10 сентября, второго 30 сентября, а третьего 5 октября, а учетная ставка банка 10% годовых?

13. Клиент учел 1 апреля вексель на сумму 50000 руб. срок оплаты которого 1 июля того же года и получил за него 40000 руб. Определить доход и учетную ставку банка.

14. Переводной вексель (тратта) выдан на сумму 100000 руб. с уплатой 15.10. Владелец векселя учел его в банке раньше 10.09. по учетной ставке 20%. Определить получаемую при учете сумму и дисконт.

15. Переводной вексель (тратта) выдан на сумму 200000 руб. с уплатой 10.03. Владелец векселя учел его в банке 05.02. по учетной ставке 15%. На сумму долга начисляются проценты по сложной номинальной ставке процентов 12% годовых. Определить наращенную сумму долга и сумму, получаемую при учете.

16. Переводной вексель (тратта) выдан на сумму 300000 руб. с уплатой 20.03. Владелец векселя учел его раньше в банке 10.02. по учетной ставке 20%. На сумму долга начисляются проценты по простой учетной ставке 18% годовых. Определить наращенную сумму долга и сумму, получаемую при учете.

17. По контракту кредитор из суммы кредита, выданного на 200 дней, сразу удерживает дисконт в размере 20% от указанной суммы. Определить цену кредита в виде простой годовой учетной ставки и годовой ставки простых процентов.

18. Кредитор предоставил ссуду в размере 4,5 млн. руб. с условием погашения долга через 100 дней в размере 5 млн. руб. Определить доходность операции для кредитора в виде простой и учетной ставок процентов.

19. Клиент должен по платежному обязательству уплатить через 100 дней 4 млн. руб. с процентами, начисляемыми по ставке простых процентов 20% годовых. За 40 дней до срока его погашения платежное обязательство было учтено по учетной ставке 15%. Определить сумму, полученную при учете.

20. Какую сумму необходимо проставить в векселе, если фактически выданная сумма составляет 2млн. руб. со сроком погашения 2 года. Расчет по векселю проводят по годовой учетной ставке 10%.

Тема: 3. Сложные проценты.

21. Провести сравнение развития операций по схеме простых и сложных процентов на периоде 3 года с интервалом 3 месяца при условии равенства годовых и процентных ставок 24%. Построить таблицы и графики.

22. Построить таблицы и графики изменения коэффициентов наращения для различных ставок сложных процентов 5%, 10% 15%, 20% за период 12 лет.

23. Годовая ставка сложных процентов и номинальная с ежемесячным начислением составляет 12%. Через сколько лет вложенная сумма удвоится в каждом варианте.

24. Вкладчик положил в банк под сложную ставку 18% годовых 3000 руб. Какая сумма будет на счете вкладчика а) через 3 месяца, б) через год, в) через 3,5 года?

25. Какую сумму необходимо положить в банк под сложную ставку 18% годовых и номинальную с ежемесячным начислением процентов, чтобы накопить 50000 руб. через 6 месяцев, через 1 год, через 2 года, через 3,5 года.

26. В банк положили вклад 100000 руб., а через 3 года на счете было 120000 руб. Определить оптимальную ставку процентов банка и номинальную с ежемесячным начислением процентов.

27. В договоре указана начальная 20% годовая ставка сложных процентов, которая в дальнейшем ежегодно при успешном выполнении договора увеличивается в виде 5%. Определить множитель наращивания за 5 лет.

28. Клиент вложил в банк 10000 руб. Какая сумма будет на счете клиента через 2 года, если банк начисляет проценты по сложной номинальной ставке при следующих начислениях процентов и годовых ставок а) ежемесячно, б) ежеквартально, в) полугодиям, 10%.

29. Клиент желает накопить 20000 руб. Через три года 5 месяцев. Банк начисляет проценты по сложной номинальной процентной ставке 12% годовых с ежеквартальным начислением процентов. Какую сумму должен вложить клиент?

30. Построить таблицу и графики динамики изменения основных показателей операции вложения в банк 20000 руб. на 3 года при условии 12% начисления процентов по простой, сложной и номинальной ставке с ежеквартальным начислением процентов.

Дисконтирование

31. Банк учитывает вексель на сумму 100000 руб. до срока его оплаты по сложной учетной ставке 16% годовых. Определить доход банка и сумму полученную предъявителем векселя. Какую простую учетную ставку должен установить банк, что бы его доход не изменился?

32. Банк учитывает вексель по простой учетной ставке 8% годовых. Определить величину сложной и номинальной учетных ставок, не изменяющие доход банка.

33. Клиент имеет вексель на сумму 15000 руб. и намеревается его учесть в банке 1 марта по сложной учетной ставке 12%. Какую сумму получит клиент если срок погашения векселя а) 1 июня этого же года, б) 1 июля следующего года. Определить величину простой учетной ставки, не изменяющий доход банка.

34. Кредитор дает деньги в долг, получая вексель по которому через два года будет выплачена 5000 руб. Какую сумму следует дать под этот вексель сегодня, если за взятие в долг деньги выплачиваются проценты по номинальной ставке сложных процентов 12% с ежемесячным начислением процентов?

35. Какую сумму следует проставить в векселе, если фактически выданная сумма составляет 20000 руб., срок погашения 2 года. Провести расчет исхода из 12% годовых для случаев использования простой учетной ставки и номинальной учетной ставки с ежеквартальным начислением процентов.

36. Долговое обязательство на сумму 50000 руб., срок оплаты которого наступает через 5 лет, продано с дисконтом по сложной учетной ставке 15% годовых. Определить величину полученной за долг суммы и величину дисконта и провести сравнение для случаев использования той же величины простой учетной ставки и номинальной сложной учетной ставки с ежеквартальным начислением процентов.

37. Вексель выдан на 10000 руб. с уплатой 20 октября. Владелец векселя погасил его в банке 20 августа того же года по сложной учетной ставке 20%. Определить полученную сумму клиентом и дисконт банка. Определить доходность операции по простой и сложной ставке процента. Определить показатели операции, если срок погашения векселя 20 октября следующего года, а учет проводится по простой ставке 20%.

38. Вексель на 20000 руб. со сроком погашения 20 ноября был учтен по простой ставке 18%. Определить полученную сумму клиентом и дисконт банка. Определить доходность операций по простой и сложной ставке, если провести учет по сложной

учетной ставке 18%. Провести такие же расчеты при условии погашения векселя через год 20 ноября.

39. В подписном обязательстве указано уплатить 30000 руб. через 60 дней с процентами по ставке 24% в год. За 25 дней до срока его погашения документ был продан банку по годовой учетной ставке 30%. Определить номинальную и фактическую стоимость документа, цену продажи с дисконтом банка, доходность операции клиента и банка.

40. Вексель на сумму 30 т. руб. со сроком погашения через 60 дней и начислением процентов по ставке 24 % годовых был продан банку за 25 дней до его погашения по сложной учетной ставке 30%. Определить номинальную и фактическую стоимость векселя, цену его продажи с дисконтом и доходность операции клиента и банка.

Тема: 4. Эквивалентные ставки.

41. Банк начисляет проценты по номинальной сложной процентной ставке 24 % с ежемесячным начислением процентов. Определить эквивалентные ставки: простую, сложную, номинальную с ежеквартальным и полугодовым начислением процентов.

42. Для номинальной процентной ставки 24 % с начислением процентов 2 раза в год найти эквивалентные ставки: номинальные с ежемесячным и ежеквартальным начислением процентов, годовую эффективную процентную ставку.

43. Долговое обязательство на сумму 6 млн. руб. срок оплаты которого наступает через 5 лет, продано с дисконтом по сложной учетной ставке 15 % годовых. Определить размер полученной суммы и величину дисконта. Сравнить результаты вычислений с использованием 15 % простой учетной ставки и номинальной с ежеквартальным дисконтированием.

44. Срок до погашения векселя 2 года. Дисконт при его учете составил 30 %. Определить размеры различных видов учетных ставок которым соответствует этот дисконт.

45. Банк учел вексель за 70% его номинала за пол года до его выкупа. Определить доходность операции банка по различным эквивалентным ставкам.

46. Определить сроки договора, по которому сумма 7 тыс. руб. достигнет 20 тыс. руб. по годовой ставке 18 % при начислении процентов по простой, сложной и номинальной ставкам с ежемесячным и ежеквартальным начислением процентов.

47. Ссуда выдана на 2 года под 18 % годовых. Определить доходность этой операции по эффективной годовой ставке сложных процентов. Вычислить остальные эквивалентные ставки процентов.

48. Сумма в размере 50 тыс. руб. выдана на три года под 16% годовых по номинально сложной ставке с ежеквартальным начислением процентов. Определить доходность операции по эффективной ставке сложных процентов. Определить остальные эквивалентные ставки процентов.

49. Банк выплачивает по вкладам 12% годовых по сложной ставке процентов. Определить эффективную процентную ставку эквивалентную начислением процентов ежемесячно, ежеквартально и по полугодиям.

50. Кредит предоставляется на 6 лет под 18 % годовых по сложной процентной ставке. Какие величины эквивалентных ставок можно предусмотреть в контракте.

Тема: 5. Финансовые потоки.

51. Фермер купил новый трактор за 5000 долл. с рассрочкой на 6 лет по сложной годовой ставке 12 %. Определить сумму ежегодных равных платежей и общую сумму выплаченных процентов. Построить график гашения долга.

52. Фермер купил новый дом за 20 000 долл. Первоначальный взнос составил 20% от стоимости дома. Оставшуюся сумму необходимо погасить равными ежегодными платежами в течение 10 лет. Определить общую сумму процентов и сумму ежегодного взноса.

53. Фирма продает автомобили ВАЗ 2106 стоимостью 3600 долл. в кредит по сложной номинальной годовой ставке 12 %, который должен быть погашен равными ежемесячными платежами в течение 3 лет. Определите величину ежемесячного платежа, сумму процентов и постройте график гашения долга.

54. Юлия через тридцать лет уйдет на пенсию. Она планирует накопить в пенсионном фонде к тому времени 200 000 долл. Определите сумму ежеквартального платежа в фонд, если годовая номинальная сложная ставка 12%. Определите сумму реального платежа в фонд и сумму процентов за хранение денег в фонде.

55. Михаил через 35 лет уйдет на пенсию. Он планирует накопить в пенсионном фонде к тому времени 300 000 долл. Определите сумму ежеквартального платежа в фонд, если годовая номинальная сложная ставка 16%. Определите общую сумму реального платежа в фонд за 35 лет и сумму полученных процентов.

56. Володя собирается ежемесячно вносить на свой счет в банке в течение 10 лет по 150 долл. Годовая номинальная ставка сложных процентов составляет 24%. Какой доход можно получить через 10 лет при условиях перевода денег в начале, а не в конце месяца. Построить график.

57. Компания имеет возможность купить рудник в кредит с оплатой по 100 000 долл. ежемесячно в течение 6 лет. Сложная номинальная годовая ставка составляет 24%. Какую сумму может выплатить компания при условиях перевода денег в начале или в конце месяца. Построить график.

58. Вкладчик желает накопить в течение 5 лет 150 000 руб., производя ежемесячные равные вложения по сложной номинальной годовой ставке 12%. Определите сумму ежемесячного платежа как для взносов в начале, так и в конце месяца, проценты начисляются ежемесячно. Построить график.

59. Вкладчик намерен положить в банк такую сумму, чтобы его сын в течение пятилетнего срока обучения в вузе мог снимать в конце или в начале каждого месяца по 2000 руб. и израсходовать к концу учебы весь вклад. Определите сумму вклада, если номинальная годовая ставка сложных процентов 12%. Построить график.

60. Заемщик получил кредит 3 000 000 руб. на 3 года с условием гашения долга равными ежемесячными платежами. На величину долга начисляются проценты по номинальной сложной ставке 12%. Определите сумму срочного платежа как в конце, так и в начале каждого месяца. Построить график.

Тема 6. Модели инфляции

61. Определить средний уровень инфляции за полгода, если инфляция по месяцам составила соответственно: 5%, 10%, 15%, 20%, 20%, а за последний месяц дефляция составила 10%.

62. На вклад 150000 руб. начисляются проценты по номинальной ставке сложных процентов 24% с ежемесячным начислением процентов. Средний уровень инфляции за квартал составляет 8%. Определить фактические размеры процентных денег в течение года с ежемесячным интервалом. Вычислить фактическую годовую ставку процента.

63. Годовой уровень инфляции составляет 20%. Ставка банка 25% годовых. Определите фактическую годовую ставку. Вычислите эквивалентные ставки процентов.

64. Банк принимает вклады от населения под 20% годовых. На этих условиях на срок 3 года был положен вклад. За первый год инфляция составила 10%, за второй – 20%, за третий – 30%. Определить изменения относительной величины вклада в процентах.

65. Банк выдает кредиты под 30% годовых с уплатой вперед, а сумма кредита возвращается через год. Определить реальную ставку процента годовых с учетом инфляции, составляющей 50% в год.

66. Плотник договорился выполнить работу в течении месяца за 400 руб. и получил 25% аванс. Уровень инфляции составил 40% за месяц. Определить в процентах от всей суммы эффективность такой операции плотника.

67. Клиент оплатил за пользование кредитом проценты в размере 200000 руб. в момент выдачи суммы кредита 2.000.000 руб. сроком на полгода. Среднемесячный уровень инфляции составил 2%. Определить реальную процентную ставку банка.

68. Вкладчик намерен внести сумму 500 тыс. руб. сроком на 8 месяцев в банк, который гарантирует выплату 240% годовых по схеме простых процентов. Ожидаемый среднемесячный темп инфляции в этом периоде составит 10%. Определить номинальную и реальную сумму вклада на момент окончания срока, а также реальную годовую процентную ставку.

69. Кредит в размере 50 млн. руб. выдан на 2 года. Реальная доходность операции должна составить 20% годовых по сложной ставке ссудных процентов. Ожидаемый уровень инфляции составит 150% в год. Определить множитель наращенной суммы, сложную ставку процентов, учитывающую инфляцию, и наращенную сумму.

70. Инфляция за прошедший год по месяцам составила соответственно 7,5,6,9,10,12,6,8,7,11,9,7 %. Определить средний ежемесячный темп инфляции, общий уровень инфляции за год. Определить на сколько процентов возросли цены с 01.01. на 01.04. Во сколько раз возросли цены на 01.11 по отношению к ценам на 01.02.? На сколько процентов цены на 01.06 будут ниже цен на 01.10.?

Тема: 7. Модели операций с ценными бумагами.

Облигации

71. Инвестор приобрел облигации номиналом 1000 руб. по цене 100% от номинала и продал ее через 60 дней с ажио 5%, не получив процентов выплат. Продолжительность года составляет в расчетах 360 дней. Определить среднегодовую доходность этой операции.

72. Облигации номиналом 100 тыс. руб. и сроком обращения 180 дней были куплены в момент их выпуска по курсу 66,5 и проданы через 30 дней по курсу 88. Определить доходность купленных облигаций к погашению и текущую доходность к аукциону в результате продажи, для расчетного количества дней в году 360.

73. Пять облигаций номиналом 10 тыс. руб. и сроком погашения 10 лет куплены по курсу 94. Проценты по облигациям выплачиваются в конце срока по сложной ставке 25% годовых. Определить общий доход и доходность по эффективной ставке всей финансовой операции.

74. Первые облигации со сроком погашения один год размещаются с дисконтом 40%. Вторые облигации со сроком погашения три года и купонной ставкой 50% размещаются по номиналу. Третьи облигации со сроком погашения один год при купонной ставке 40% имеют рыночную цену 90% от номинала. Покупка какой облигации обеспечит держателю большую доходность за первый год?

75. Облигации номиналом 1000 руб. с 5% купонной ставкой и погашением через 5 лет приобретена на рынке с дисконтом 10%. Определить текущую доходность.

76. Облигации, выпущенные банком с купонной ставкой 8,5%, продаются на первичном рынке по номиналу. Два года раньше банк уже выпускал облигации, но с купонной ставкой 8%. Определить, будет ли ее текущая рыночная цена выше или ниже номинала.

77. Облигация куплена по курсу 85 и будет погашена через 10 лет после покупки. Ежегодные купонные платежи выплачиваются в конце года по ставке 5% годовых от номинальной стоимости облигации. Определить доходность приобретения этой облигации. Облигация куплена по курсу 80 и будет погашена через 5 лет после покупки. Ежегодные проценты (купонные платежи) выплачиваются в конце года по ставке 7% годовых. Определить доходность этой покупки по эффективной ставке процентов.

78. Облигация номиналом 10 000 руб. с 50% годового дохода, с дисконтом при эмиссии 15% выпущена на срок 3 года. Во сколько раз конечная доходность этой облигации больше ее текущей доходности?

79. Облигация продается по цене 75% от номинала. Срок погашения - 5 лет, купонная ставка - 30% годовых. Определить доходность до погашения.

Акции

81. Банк объявил, что дивиденды по его акциям за год составили 200% годовых по обыкновенным акциям и 300% - по привилегированным акциям. Определить сумму дивиденда на одну привилегированную акцию номиналом 5 тыс. руб. и одну обыкновенную акцию номиналом 1 тыс. руб.

82. Курс акций на 11 июля составил: покупка 7300 руб., продажа 8000 руб., а на 28 сентября соответственно покупка 11750 руб., продажа 14750 руб. Определить доход, полученный от покупки 100 акций 11 июля и их последующей продажи 28 сентября, а также доходность операции купли-продажи в виде эффективной ставки простых процентов.

83. При выпуске акций номиналом в 1000 руб. объявленная величина дивидендов равна 125% годовых и будет ежегодно возрастать на 10% по отношению к номиналу. Определить ожидаемый доход от покупки по номиналу и последующей продажи через 5 лет 10 таких акций, а также доходность операции в виде эффективной ставки сложных процентов.

84. Привилегированные акции номиналом 10 тыс. руб. были куплены в количестве 10 шт. по цене 12 тыс. руб. и через 2 года - по цене 25 тыс. руб. за шт. Дивиденд по акциям за первый год составил 40% годовых, за второй - 60% годовых. Определить доход, полученный по акциям, и доходность их купли-продажи в виде эффективной ставки простых и сложных процентов.

85. Курсовая стоимость 23 февраля 1994 года акций банка номиналом 1000 руб. составила 4,3 тыс. руб., а сумма дивиденда на акцию за третий квартал 1993 года - 500 руб. Определить ценность акции и коэффициент ее котировки.

86. Акции номиналом 1000 руб. были куплены по цене 2,5 тыс. руб. за полгода для выплаты дивидендов. Дивиденд по акциям за год был объявлен в размере 200% годовых. После объявления о выплате дивиденда курс акции составил 2,8 тыс. руб. Определить текущую доходность в виде эффективной ставки процентов.

87. Фирма имеет пакет из 80 облигаций номиналом 1000 руб., купоном 8%, дисконтом 15% и 35 облигаций номиналом 500 руб., купоном 10%, ажио 5% и решило инвестировать полученную годовую прибыль в акции курсовой стоимостью 100 руб. Какое количество акций можно приобрести на полученный доход?

88. Акция номинальной стоимостью 500 руб. приобретена по курсу 2500 руб. Дивиденд по акции составляет 200 руб. Определить конечную годовую доходность.

90. Номинальная цена акции составляет 100 руб. Ставка банковского процента составляет 8%. Определить курс акции.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Вопросы для подготовки к зачету

1. Формула наращенной суммы по простым процентам.
2. Банковская учетная ставка. Дисконтирование.
3. Определение продолжительности ссуды и величины процентной ставки.
4. Наращение и выплата процентов в потребительском кредите.
5. Формула наращенной суммы по сложным процентам.
6. Начисление годовых процентов при дробном числе лет. Традиционная и смешанная формы.
7. Номинальная и эффективная ставки процентов.
8. Непрерывные проценты.
9. Эквивалентность процентных ставок.
10. Средние процентные ставки.
11. Наращение процентов, налоги и инфляция.
12. Изменение условий финансовых контрактов. Консолидирование задолженностей.
13. Уравнение эквивалентности.
14. Нахождение срока оплаты консолидированного платежа на основе банковской учетной ставки и ставки сложных процентов.
15. Виды финансовых рент. Наращенная сумма годовой ренты постнумерандо.
16. Годовая рента, начисление процентов m -раз в году. Формула наращенной суммы.
17. Рента p -срочная, начисление процентов m -раз в году Формула наращенной суммы.
18. Непрерывное начисление процентов. Формула наращенной суммы p -срочной ренты.
19. Современная величина годовой ренты постнумерандо.
20. Современная величина p -срочной ренты с m -разовым начислением процентов в году.
21. Современная величина p -срочной ренты с непрерывным начислением процентов.
22. Определение размера годового платежа и срока действия ренты.
23. Ренты с периодом, превышающим год.
24. Вечная рента. Отложенная или отсроченная рента.
25. Рента пренумерандо, ее наращенная сумма и современная величина?
26. Конверсия рент. Рассрочка платежей.
27. Изменение параметров ренты.
28. Объединение рент.
29. Переменные ренты. Рента с постоянным абсолютным приростом платежей.
30. Переменные ренты. Рента с постоянным относительным приростом платежей.
31. Планы погашения потребительских кредитов.
32. Погашение ипотечной ссуды.
33. Льготные займы и кредиты. Определение абсолютного и относительного грант-элементов.

34. Беспроцентный заем при отсутствии и наличии льготного периода.
35. Анализ кредитных операций. Чистая приведенная величина дохода. Уравнение баланса финансовой операции.
36. Ссудные операции с удержанием комиссионных.
37. Доходность покупки и продажи векселей.
38. Оценка эффективности инвестиций

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

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

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

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

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

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

5.1 Основная литература:

1. *Касимов, Ю. Ф.* Финансовая математика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ю. Ф. Касимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 459 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3141-9. <https://biblio-online.ru/viewer/D3891CE0-3C37-445C-A6AE-3E9A70177AE7#page/1>

2. *Шиловская, Н. А.* Финансовая математика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Н. А. Шиловская. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 202 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01482-2. <https://biblio-online.ru/viewer/OE593F4A-F7A1-4BEA-9AEA-A74D24F0629E#page/1>

3. *Красс, М. С.* Математика в экономике: математические методы и модели : учебник для бакалавров / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов ; под ред. М. С. Красса. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 541 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3020-7. <https://biblio-online.ru/viewer/E8366C4C-F708-41C5-AC24-3E0CCC0F4E75#page/1>

4. *Копнова, Е. Д.* Финансовая математика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. Д. Копнова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 413 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00620-9. <https://biblio-online.ru/viewer/FE5C539D-6288-45FA-B729-3C3B61515BB2#page/1>

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

5.2 Дополнительная литература:

1. Мардас, А. Н. Основы финансовых вычислений: учебное пособие для академического бакалавриата / А. Н. Мардас. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 127 с. — (Серия: Университеты России). — ISBN 978-5-534-03038-9. ЭБС: URL <https://biblio-online.ru/viewer/5FE86C23-BF51-46C5-97E6-59C7FF114413#page/1>

2. Финансы, денежное обращение и кредит: учебник для академического бакалавриата / М. В. Романовский [и др.]; под ред. М. В. Романовского, О. В. Врублевской, Н. Г. Ивановой. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 523 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03002-0. ЭБС: URL <https://biblio-online.ru/viewer/733A0268-4A76-4332-99A6-B776F3CA63AA#page/1>

3. Бабурина, Н. А. Международные валютно-кредитные и финансовые отношения: учебное пособие для вузов / Н. А. Бабурина. — 2-е изд. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 171 с. — (Серия: Университеты России). — ISBN 978-5-534-01192-0. ЭБС: URL <https://biblio-online.ru/viewer/2F0EBB51-3AF5-48A6-A81E-696FC18DDAA1#page/1>

5.3. Периодические издания:

1. Вестник МГУ. Серия: Экономика
2. Вопросы статистики
3. География и природные ресурсы
4. География. Реферативный журнал. ВИНТИ
5. Экономические стратегии
6. Вопросы экономики. - URL : <https://dlib.eastview.com/browse/publication/6645>.
7. Информация о социально-экономическом положении России. - URL : <https://dlib.eastview.com/browse/publication/37926/udb/1650>.
8. Общество и экономика. - URL : <https://dlib.eastview.com/browse/publication/592>.
9. Регионы России. Основные социально-экономические показатели городов. - URL : <https://dlib.eastview.com/browse/publication/33546/udb/1650>.
10. Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации. - URL : <https://dlib.eastview.com/browse/publication/33526/udb/1650>.
11. Регионы России. Социально-экономические показатели. - URL : <https://dlib.eastview.com/browse/publication/34686/udb/1650>.
12. Россия в цифрах. - URL : <https://dlib.eastview.com/browse/publication/33466/udb/1650>.
13. ЭКО. Всероссийский экономический журнал. - URL : <https://dlib.eastview.com/browse/publication/7025/udb/4>.
14. Экономическая политика. - URL : <https://dlib.eastview.com/browse/publication/65965/udb/4>.
15. Экономическое развитие России. - URL : <https://dlib.eastview.com/browse/publication/64218/udb/4>.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red.
2. ЭБС издательства «Лань» : сайт. – URL: <http://e.lanbook.com>.
3. ЭБС «Юрайт» : сайт. – URL: <https://www.biblio-online.ru/catalog/E121B99F-E5ED-430E-A737-37D3A9E6DBFB>.
4. Научная электронная библиотека. Монографии, изданные в издательстве Российской Академии Естествознания : сайт. – URL: <https://www.monographies.ru/>.
5. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» : сайт. – URL: <http://elibrary.ru>.
6. Базы данных компании «Ист Вью» : сайт. – URL: <http://dlib.eastview.com>.
7. КиберЛенинка : научная электронная библиотека : сайт. – URL: <http://cyberleninka.ru>.
8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : сайт. – URL: <http://window.edu.ru>.
9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: сайт. – URL: <http://fcior.edu.ru>.
10. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации : сайт. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru>.
11. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About>.
12. Электронная библиотека «Grebennikon» : сайт. – URL: <http://grebennikon.ru/journal.php>.
13. Архив научных журналов на платформе НП «Национальный электронно-информационный консорциум» : сайт. – URL: <http://archive.neicon.ru/xmlui>.
14. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) : сайт. – URL: <http://www.uisrussia.msu.ru/>.
15. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки [авторефераты – в свободном доступе] : сайт. – URL: <http://diss.rsl.ru/>.
16. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» [на базе Российской государственной библиотеки] : сайт. – URL: <http://xn--90ax2c.xn--p1ai/>.
17. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» : сайт. – URL: <http://www.consultant.ru>.
18. ГРАМОТА.РУ : справочно-информационный интернет-портал. – URL: <http://www.gramota.ru>.
19. Scopus : международная реферативная и справочная база данных цитирования рецензируемой литературы : сайт. – URL: <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.
20. WebofSciense (WoS, ISI) : международная аналитическая база данных научного цитирования : сайт. – URL: <http://webofknowledge.com>.
21. Academia : видеолекции ученых России на телеканале «Россия К» : сайт. – URL: http://tvkultura.ru/brand/show/brand_id/20898/.
22. Лекториум : видеокolleкции академических лекций вузов России : сайт. – URL: <https://www.lektorium.tv>.
23. Бухгалтерская справочная система (БСС) «Главбух» [Официальный сайт] — URL: <http://www.1gl.ru>

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Согласно письма Министерства образования и науки РФ № МОН-25486 от 21.06.2017г «О разработке адаптированных образовательных программ» разработка

адаптивной программы необходима в случае наличия в образовательной организации хотя бы одного обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.

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.

Система обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических (лабораторных) занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Подготовка к лекциям.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. Конспектирование лекций – сложный вид аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к практическим (семинарским) занятиям.

Подготовку к каждому практическому занятию необходимо начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Подготовка к практикумам носит различный характер, как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие практические занятия требуют исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно

активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала.

Защита контрольных работ должна происходить, как правило, в часы, отведенные на практические занятия. Обучающийся может быть допущен к зачету (экзамену) только в том случае, если у него зачтена контрольная работа.

Рекомендации по работе с литературой.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотра текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;

- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

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

8.1 Перечень информационных технологий.

- Компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины (централизованное федеральное тестирование остаточных знаний по дисциплине (<http://www.fepo.ru>))
- Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
- Использование электронных презентаций при проведении практических занятий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

WinRAR, Государственный контракт №13-ОК/2008-3

MicrosoftWindows XP, Государственный контракт №13-ОК/2008-3

MicrosoftWindowsOffice 2003 Pro, Государственный контракт №13-ОК/2008-3

(Номер лицензии - 43725353)

Консультант Плюс, Договор №177/948 от 18.05.2000

1С предприятие, Акт на передачу прав - РНк-45425 от 28.04.09

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)
3. Банк России (ЦБ): www.cbr.ru.
4. Московская Межбанковская валютная биржа: www.micex.ru
5. Федеральная служба государственной статистики: www.gks.ru
6. Информационный портал Всемирного банка: <http://data.worldbank.org>.
7. Eviews <http://statmethods.ru/trainings/eviews.html>

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

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номера аудиторий / кабинетов
1.	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	501,502,503,505,506,507,508, 509, 510,513,514
2.	учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа	501,502,503,505,506,507,508, 509, 510,513,514
3.	Компьютерные классы с выходом в Интернет	503,509,510
4.	учебные аудитории для выполнения научно – исследовательской работы (курсового проектирования)	Кабинет курсового проектирования (выполнения курсовых работ) - № 503 Оборудование: мультимедийный проектор, экран, персональные компьютеры, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет, учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации), принтер, презентации на электронном носителе, сплит-система
5.	учебные аудитории для самостоятельной работы, с рабочими местами, оснащенными компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением неограниченного доступа в электронную информационно-образовательную среду организации для каждого обучающегося, в соответствии с объемом изучаемых дисциплин	Кабинет для самостоятельной работы - № 504 Оборудование: персональные компьютеры, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет, МФУ (многофункциональное устройство)
6.	Исследовательские лаборатории (центров), оснащенные лабораторным оборудованием	Компьютерный класс № 510 : мультимедийный проектор, экран, персональные компьютеры, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет, наглядные пособия. Сетевое оборудование CISCO (маршрутизаторы, коммутаторы, 19-ти дюймовый сетевой шкаф) сплит-система, стенд «Архитектура ПЭВМ»
7.	учебные аудитории групповых и индивидуальных консультаций	№508 Оборудование: персональный компьютер, учебная мебель, доска учебная, учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации), сканер, доска магнитно-маркерная, стеллажи с

		учебной и периодической литературой
8.	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Помещение № 511, Помещение № 516, Помещение № 517, Помещение № 518
9.	учебные аудитории для проведения текущей и промежуточной аттестации	501,502,503,505,506,507,508, 509, 510,513,514

Согласно письма Министерства образования и науки РФ № МОН-25486 от 21.06.2017г «О разработке адаптированных образовательных программ» разработка адаптивной программы необходима в случае наличия в образовательной организации хотя бы одного обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов обучение проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

При проведении обучения инвалидов обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение обучения для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей;

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях;

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении занятий:

а) для слепых:

- задания и иные материалы оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

-письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

Обучающийся инвалид при поступлении подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении обучения с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

Лист изменений к рабочей программе учебной дисциплины

«Финансовая математика»

Причина изменения	Содержание изменений	№ протокола заседания кафедры, дата
<p>Решение Правительства Российской Федерации по предупреждению завоза и распространения новой коронавирусной инфекции 2019-nCoV на территории России и в соответствии с приказами Минобрнауки России от 14.03.2020 № 397, № 398, письма Минобрнауки России от 10.03.2020 № МН-3/584, писем и рекомендаций управления Роспотребнадзора по Краснодарскому краю от 12.03.2020 № 23-00-07/19-4085-2020, приказом ректора КубГУ от 14.03.2020 № 399, а также во исполнение приказа ректора университета от 16.03.2020 № 411, приказа Кубанского государственного университета «Об</p>	<p>Внести в рабочие программы в п. 3 «Образовательные технологии» требования к процедуре осуществления учебного процесса, проведению и организации промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.</p> <p><i>П.3.1 При реализации образовательных программ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий местом осуществления образовательной деятельности является место нахождения организации, осуществляющей образовательную деятельность, или ее филиала независимо от места нахождения обучающихся. Все обучающиеся и преподаватели КубГУ имеют учетные записи для доступа к LMS, посредством использования единого логина и пароля, обеспечивающего доступ ко всем корпоративным сервисам.</i></p> <p>Процесс обучения, учёт текущего и промежуточного контроля обучения осуществляется в Электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) - совокупность электронных информационных ресурсов, электронных образовательных ресурсов, информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме или частичном объеме независимо от их места нахождения.</p> <p>Ссылки на предлагаемые в</p>	<p>№ 10 от 04 апреля 2020 г</p>

организации образовательной деятельности в КубГУ в условиях предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции 2019-nCoV» от 20 марта 2020 г. № 438 .	<i>учебном процессе информационные ресурсы:</i> https://teams.microsoft.com/_#/school/?ctx=teamsGrid https://kubsu.ru/user	
---	---	--

Заведующий кафедрой



И.Г.Рзун.

Согласовано: кафедра гуманитарных дисциплин, кафедра педагогического и филологического образования.