

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 26.11.2022 01:36:18
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет _____ Экономки и сервиса _____

Кафедра _____ Финансов и кредита _____



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Д.И. Задорожная
«23» августа 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине _____ Б1.О.07 Математическое обеспечение финансовых решений

По направлению
подготовки магистров _____ 38.04.08 Финансы и кредит _____

По профилю подготовки _____ Банковское дело, инвестиции и финансы _____

Квалификация (степень)
выпускника _____ Магистр _____

Программа подготовки _____ Магистратура _____

Форма обучения _____ Очная, заочная _____

Год начала подготовки _____ 2021 _____

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению (специальности) 38.04.08 Финансы и кредит

Составитель рабочей программы:

Профессор, д.э.н., профессор
(должность, ученое звание, степень)



(подпись)

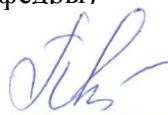
Реунова Л.В.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

Финансов и кредита

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой
«23 » августа 2021 г.



(подпись)

Пригода Л.В.
(Ф.И.О.)

Одобрено научно-методическим советом кафедры
(где осуществляется обучение)

«23 » августа 2021 г.

Председатель
научно-методического
совета направления (специальности)
(где осуществляется обучение)



(подпись)

Пригода Л.В.
(Ф.И.О.)

Декан факультета
(где осуществляется обучение)
«23 » августа 2021 г.



(подпись)

Ешугова С.К.
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:
Начальник УМУ
«23 » августа 2021 г.



(подпись)

Чудесова Н.Н.
(Ф.И.О.)

Зав. выпускающей кафедрой
По направлению (специальности)



(подпись)

Пригода Л.В.
(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины «Математическое обеспечение финансовых решений» является: приобретение студентами знаний и представлений об основных подходах к изучению финансовых явлений; приобретение студентами теоретических сведений и практических навыков, позволяющих проводить аналитические исследования и использовать статистическую информацию для управления финансовыми системами.

Задачами изучаемой дисциплины являются: освоение студентами теоретических методов дисциплины, применяемых при анализе финансовых явлений; получение студентами умений и навыков, применяемых для решения практических финансовых задач.



2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина «Математическое обеспечение финансовых решений» является базовой дисциплиной обязательной части дисциплин федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 38.04.08 Финансы и кредит (уровень магистратуры).

Знания, полученные при изучении дисциплины, непосредственно используются при изучении курса: Финансовый анализ; Макроэкономика; Микроэкономика; Математическое обеспечение принятия решений.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении магистерской выпускной диссертационной работы.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме контрольных работ. Итоговая оценка успеваемости выставляется по результатам сдачи экзамена и учитывает оценки, получаемые обучающимися на промежуточном этапе аттестации.



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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-2.2	Обрабатывает статистическую информацию и получает обоснованные выводы
ОПК-3.2	Проводит сравнительный анализ, обобщает и критически оценивает выполненные научные исследования в области финансов
ПКУВ-2.3	Использует методы управления процессом финансового консультирования в организации (подразделении)
ПКУВ-6.1	Консультирует квалифицированных и неквалифицированных инвесторов по вопросам операций на биржевом и небиржевом финансовых рынках
ПКУВ-8.1	Применяет теоретические знания для разработки, освоения и внедрения современных методов и моделей исследования страховых рынков и их участников



4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
			Эк	Лек	Лаб	КРАТ	Контроль		
Курс 1	Сем. 1	1	30	30	0.35	26.65	93	180	5

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
			Эк	Лек	Лаб	КРАТ	Контроль		
Курс 1	Сем. 2	1	4	6	0.35	8.65	161	180	5



5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточного контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Тема 1. Принятие финансовых решений в условиях определенности и в условиях риска	2	4	4					13		Блиц-опрос, реферат
1	Тема 2. Математика опционов, фьючерсов, форвардов	4	6	6					16		Решение задач
1	Тема 3. Хеджирование и риск-менеджмент	6	6	6					16		Решение задач, тестирование
1	Тема 4. Модели равновесного ценообразования на фондовом рынке	8	4	4					16		Решение задач
1	Тема 5. Динамические модели и их использование на финансовых рынках	10	4	4					16		Решение задач, тестирование
1	Тема 6. Процентные финансовые инструменты	12	6	6					16		Решение задач
1	Промежуточная аттестация						0,35	26,65			Экзамен
	ИТОГО:		30	30			0.35	26.65	93		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	
2	Тема 1. Принятие финансовых решений в условиях определенности и в условиях риска	1	1						27	
2	Тема 2. Математика опционов, фьючерсов, форвардов	1	1						27	
2	Тема 3. Хеджирование и риск-менеджмент		1						27	
2	Тема 4. Модели равновесного ценообразования на фондовом рынке	1	1						27	
2	Тема 5. Динамические модели и их использование на финансовых рынках		1						27	
2	Тема 6. Процентные финансовые инструменты	1	1						26	
2	Промежуточная аттестация					0,35	8,65			
	ИТОГО:	4	6			0.35	8.65		161	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Математическое обеспечение финансовых решений», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Тема 1. Принятие финансовых решений в условиях определенности и в условиях риска	4	1		Финансовая арифметика. Простые и сложные проценты. Процентные ставки. Дискретное и непрерывное вычисление. Дисконтирование денежных потоков. Ренты. Оценка доходности. Доходность облигаций. Срочная структура процентных ставок. Эмпирические приемы оценки, связанные с учетом риска путем изменения дисконтной ставки.	ОПК-2.2; ОПК-3.2;	Знать: Общие принципы оценки риска в финансах; важнейшие современные научные исследования в сфере финансов. Уметь: проводить сравнительный анализ современных научных исследований в области финансов; обрабатывать статистическую информацию и представить наглядную визуализацию данных; составлять план и осуществлять статистические исследования реальной экономической ситуации с применением изученных методов; делать обоснованные выводы, оценивать силу альтернативных гипотез на основе полученных результатов. Владеть: Современными методами обработки статистической информации и получения обоснованных выводов; навыками проведения сравнительного анализа, обобщать и критически оценивать выполненные научные исследования в сфере финансов.	, Лекция-беседа
	Тема 2. Математика опционов, фьючерсов, форвардов	6	1		Деривативы, их история, виды, возможности для риск-менеджмента.	ОПК-2.2; ОПК-3.2; ПКУВ-6.1; ПКУВ-2.3;	Знать: инструменты финансового рынка и их характеристики;	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					<p>Биномиальная модель цен финансовых активов. Непрерывная модель изменения цен активов. Геометрическое броуновское движение. Логонормальная модель цен. Волатильность. Развитие методов оценки для разнообразных деривативов. Опционы на активы с дивидендами, валютные, на фьючерсы, экзотические опционы (lookback, барьерные, радужные и др.), облигации с правом отзыва и выкупа и др. Валютные финансовые инструменты.</p>		<p>экономические и юридические аспекты проведения операций на финансовых рынках; методы управления процессом финансового консультирования в организации (подразделении). Уметь: использовать финансово-экономические расчеты при решении практических задач, в том числе и при отсутствии достоверной статистической информации. Владеть: навыками современных методов финансовых вычислений, иметь возможности их использования в экономических исследованиях; техникой применения современных методов управления процессом финансового консультирования в организации (подразделении); навыками построения прогноза развития ситуации на финансовых рынках, навыками оказания консультационных услуг по вопросам осуществления операций на финансовых рынках.</p>	
	Тема 3. Хеджирование и риск-менеджмент	6			<p>Риск-менеджмент при помощи деривативов. Стандартные комбинации и опционные стратегии. Хеджирование, дельта-хеджирование, синтетические опционы. Оценка риска портфелей, включающих</p>	ОПК-2.2; ОПК-3.2; ПКУВ-2.3; ПКУВ-6.1; ПКУВ-8.1;	<p>Знать: Риск-менеджмент, хеджирование и его виды, оценку риска портфелей; теоретические основы разработки, освоения и внедрения современных методов исследования страховых рынков. Уметь: использовать финансово-</p>	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					производные. Оценка VaR портфеля, включающего деривативы.		экономические расчеты при решении практических задач, проводить количественный анализ финансовых операций; строить модели количественных оценок; осуществлять анализ и оценку инструментов финансового рынка, оказывать качественные профессиональные информационные услуги в рамках проведения консультационных мероприятий. Владеть: навыками современных методов финансовых вычислений, иметь возможности их использования в экономических исследованиях.	
	Тема 4. Модели равновесного ценообразования на фондовом рынке	4	1		Однопериодная модель фондового рынка. Модель в условиях определенности. Модель в условиях неопределенности. Ценные бумаги Эрроу-Дебре. Равновесный подход и риск-нейтральное оценивание. Многопериодная модель фондового рынка.	ОПК-2.2; ОПК-3.2; ПКУВ-6.1;	Знать: Технологию работы со случайными величинами. Уметь: Использовать финансово-экономические расчеты при решении практических задач, проводить количественный анализ финансовых операций; составлять план и осуществлять статистические исследования реальной экономической ситуации с применением изученных методов; делать обоснованные выводы, оценивать силу альтернативных гипотез на основе полученных результатов; проводить сравнительный анализ современных научных	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							исследований в области финансов; обобщать и критически оценивать современные научные исследования в финансовой среде. Владеть: навыками проведения сравнительного анализа, обобщать и критически оценивать выполненные научные исследования в сфере финансов; методикой построения, анализа и применения моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов.	
	Тема 5. Динамические модели и их использование на финансовых рынках	4	1		Кредитный риск. Учёт кредитного риска в ценах корпоративных бумаг. Редуцированные модели. Практические методики оценки кредитного риска. Модели финансовых временных рядов (обзор). Эмпирические факты, не укладывающиеся в логнормальную модель. ARMA модели. Колебания волатильности. GARCH модели. Модели стохастической волатильности.	ОПК-2.2; ОПК-3.2; ПКУВ-8.1; ПКУВ-6.1;	Знать: важнейшие современные научные исследования в сфере финансов; Динамические модели и их использование. Уметь: использовать финансово-экономические расчеты при решении практических задач, проводить количественный анализ финансовых операций. Владеть: современными методами обработки статистической информации и получения обоснованных выводов; навыками проведения сравнительного анализа, обобщать и критически оценивать выполненные научные исследования в сфере финансов.	, Лекция-беседа
	Тема 6. Процентные финансовые инструменты	6			Процентные свопы и другие процентные финансовые инструменты. Модели для краткосрочных ставок.	ОПК-2.2; ОПК-3.2;	Знать: важнейшие современные научные исследования в сфере финансов; Процентные финансовые инструменты.	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					Стохастические модели с непрерывным временем для краткосрочных ставок и их применение для расчетов цен облигаций в будущие моменты времени.		Уметь: Составлять план и осуществлять статистические исследования реальной экономической ситуации с применением изученных методов; производить наращение по простым и сложным процентам; осуществлять дисконтирование и учет по простым и сложным ставкам процентов; проводить количественный анализ финансовых операций; Владеть: современными методами обработки статистической информации и получения обоснованных выводов; навыками проведения сравнительного анализа, обобщать и критически оценивать выполненные научные исследования.	
	ИТОГО:	30	4					

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	ИТОГО:				

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
1,2	Тема 1. Принятие финансовых решений в условиях определенности и в условиях риска	Дисконтированная стоимость как критерий оценки. Задача сравнения и оценки потоков (последовательностей) платежей.	4	1	
1,2	Тема 2. Математика опционов, фьючерсов, форвардов	Форвардные и фьючерсные контракты. Опционы: соотношения для цен. Паритет цен опционов call и put. Свопы, кэпы и флоры.	6	1	
1,2	Тема 3. Хеджирование и риск-менеджмент	Задача оценки и хеджирования. Современный инструментарий эффективного риск-менеджмента компании. Корпоративный финансовый риск-менеджмент на базе концепции ERM (Enterprise risk management).	6	1	
1,2	Тема 4. Модели равновесного ценообразования на фондовом рынке	Ценные бумаги Эрроу-Дебре. Равновесный подход и риск-нейтральное оценивание. Подход «репрезентативного агента».	4	1	
1,2	Тема 5. Динамические модели и их использование на финансовых рынках	Учет кредитного риска в ценах корпоративных бумаг. Редуцированные модели. Практические методики оценки кредитного риска (CreditRisk+, CreditMonitor и др.).	4	1	
1,2	Тема 6. Процентные финансовые инструменты	Модели для краткосрочных ставок.	6	1	
	ИТОГО:		30	6	

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
	Тема 1. Принятие финансовых решений в условиях определенности и в условиях риска	Работа с рекомендованной литературой	2 неделя	13	27	
	Тема 2. Математика опционов, фьючерсов, форвардов	Работа с текстом лекций, решение задач	4 неделя	16	27	
	Тема 3. Хеджирование и риск-менеджмент	Подбор и изучение научных публикаций по теме, работа с текстом лекций, ответы на вопросы, решение задач	6 неделя	16	27	
	Тема 4. Модели равновесного ценообразования на фондовом рынке	Работа с текстом лекций, решение задач. Реферат.	8 неделя	16	27	
	Тема 5. Динамические модели и их использование на финансовых рынках	Работа с текстом лекций, решение задач. Реферат.	10 неделя	16	27	
	Тема 6. Процентные финансовые инструменты	Изучение учебной и научной литературы по теме, работа с текстом лекций, решение задач	12 неделя	16	26	
	ИТОГО:			93	161	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Учебным планом не предусмотрено

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Куев, А.И. (Майкопский государственный технологический университет). Математическое моделирование экономических процессов в сельском хозяйстве / Куев А.И. - Майкоп: МГТУ, [2005]. - 447 с.	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=0000712
Беданок, М.К. (Майкопский государственный технологический университет). Математическое и имитационное моделирование экономических процессов: учебно-методическое пособие / М.К. Беданок, Л.Н. Мамадалиева; [ФГБОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т, Инженерно-экон. фак.]. - Майкоп: Кучеренко В.О., 2014. - 99 с.	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100024905

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Бородин, А.В. Методы оптимальных решений [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Бородин, К.В. Пителинский. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 203 с.- ЭБС «Znanium.com»	https://new.znanium.com/catalog/document?id=337355
Мастяева, И.Н. Методы оптимальных решений [Электронный ресурс]: учебник / Мастяева И.Н., Горемыкина Г.И., Семенихина О.Н. - М.: КУРС, ИНФРА-М, 2018. - 384 с. - ЭБС «Znanium.com»	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=944821
Кундышева, Е.С. Математические методы и модели в экономике [Электронный ресурс]: учебник / Кундышева Е.С.; под ред. Сулаков Б.А. - М.: Дашков и К, 2017. - 286 с. - ЭБС «Znanium.com»	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=936008
Колпаков, В.Ф. Экономико-математическое и эконометрическое моделирование. Компьютерный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Ф. Колпаков. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 396 с. - ЭБС «Znanium.com»	http://znanium.com/catalog/product/975797
Лихтенштейн, В.Е. Математическое моделирование экономических процессов и систем : учебное пособие / Лихтенштейн В.Е., Росс Г.В.. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 129 с. - ЭБС «IPRbooks»	https://www.iprbookshop.ru/74969.html

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,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

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,
- в форме аудиофайла.



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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-2.2 Обрабатывает статистическую информацию и получает обоснованные выводы			
2	2		Финансовый анализ (продвинутый уровень)
1	2		Математическое обеспечение финансовых решений
ОПК-3.2 Проводит сравнительный анализ, обобщает и критически оценивает выполненные научные исследования в области финансов			
1	1		Методология научного исследования
1	2		Математическое обеспечение финансовых решений
ПКУВ-2.3 Использует методы управления процессом финансового консультирования в организации (подразделении)			
1	2		Математическое обеспечение финансовых решений
1	2		Оценка финансовых активов
3	4		Управление инвестиционным портфелем
2	2		Научно-исследовательская работа
4	45		Практика по профилю профессиональной деятельности
1	1		Ознакомительная практика
4	5		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
ПКУВ-6.1 Консультирует квалифицированных и неквалифицированных инвесторов по вопросам операций на биржевом и небиржевом финансовых рынках			
1	2		Математическое обеспечение финансовых решений
2	3		Фундаментальный и технический анализ на финансовых рынках
3	3		Производные финансовые инструменты
3	3		Мировые фондовые рынки
3	4		Управление инвестиционным портфелем
2	2		Научно-исследовательская работа
4	45		Практика по профилю профессиональной деятельности
1	1		Ознакомительная практика
4	5		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
ПКУВ-8.1 Применяет теоретические знания для разработки, освоения и внедрения современных методов и моделей исследования страховых рынков и их участников			
1	1		Актуальные проблемы финансов
2	2		Финансовые рынки и финансово-кредитные



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			институты
3	4		Стратегии и современная модель управления в сфере денежно-кредитных отношений
1	2		Математическое обеспечение финансовых решений
3	4		Управление финансовыми рисками и страхование
2	2		Научно-исследовательская работа
4	45		Практика по профилю профессиональной деятельности
1	1		Ознакомительная практика
4	5		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-2: Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий					
ОПК-2.2 Обработывает статистическую информацию и получает обоснованные выводы					
Знать: основные виды статистической информации и инструменты ее обработки.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, собеседование, контрольная работа, задачи, экзамен
Уметь: обрабатывать статистическую информацию и представить наглядную визуализацию данных; составлять план и осуществлять статистические исследования реальной экономической ситуации с применением изученных методов; делать обоснованные выводы, оценивать силу альтернативных гипотез на основе полученных результатов.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: современными методами обработки статистической информации и	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
получения обоснованных выводов.					
ОПК-3: Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения					
ОПК-3.2 Проводит сравнительный анализ, обобщает и критически оценивает выполненные научные исследования в области финансов					
Знать: важнейшие современные научные исследования в сфере финансов.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, собеседование, контрольная работа, задачи, экзамен
Уметь: проводить сравнительный анализ современных научных исследований в области финансов; обобщать и критически оценивать современные научные исследования в финансовой среде.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками проведения сравнительного анализа, обобщать и критически оценивать выполненные научные исследования в сфере финансов.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-2: Способен руководить проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации					
ПКУВ-2.3 Использует методы управления процессом финансового консультирования в организации (подразделении)					
Знать: методы управления процессом финансового консультирования в организации (подразделении).	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, собеседование, контрольная работа, задачи, экзамен
Уметь: применять методы управления процессом финансового консультирования в организации (подразделении); определять приоритеты и текущие цели процесса финансового консультирования для всех подразделений организации; действовать в	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
нестандартных и нестандартных ситуациях.					
Владеть: техникой применения современных методов управления процессом финансового консультирования в организации (подразделении); навыками разработки и участия во внедрении единой внутренней организационной структуры по финансовому консультированию; разработки перспективных и текущих программ и планов, отдельных мероприятий и/или комплекса мероприятий, их информационное сопровождение, разработки схем материально-финансового и организационного обеспечения процесса финансового консультирования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-6: Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного гражданского строительства					
ПКУВ-6.1 Консультирует квалифицированных и неквалифицированных инвесторов по вопросам операций на биржевом и небиржевом финансовых рынках					
Знать: особенности проведения фундаментального и технического анализа на финансовых рынках; инструменты финансового рынка и их характеристики; экономические и юридические аспекты проведения операций на финансовых рынках.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, собеседование, контрольная работа, задачи, экзамен
Уметь: осуществлять анализ и оценку инструментов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
финансового рынка, оказывать качественные профессиональные информационные услуги в рамках проведения консультационных мероприятий.					
Владеть: навыками построения прогноза развития ситуации на финансовых рынках, навыками оказания консультационных услуг по вопросам осуществления операций на финансовых рынках.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-8: Способен разрабатывать, осваивать и внедрять новые методы и модели исследования страховых рынков и их участников, оценивать устойчивость развития страховых рынков и применять результаты в практической, научно-исследовательской, экспертной и консалтинговой деятельности					
ПКУВ-8.1 Применяет теоретические знания для разработки, освоения и внедрения современных методов и моделей исследования страховых рынков и их участников					
Знать: теоретические основы разработки, освоения и внедрения современных методов исследования страховых рынков.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, собеседование, контрольная работа, задачи, экзамен
Уметь: разрабатывать и внедрять современные методы и модели исследования страховых рынков в производственную деятельность финансовых организаций.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками сегментации рынка страховых услуг.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы для собеседования

Математические методы и модели финансовых вычислений



1. Перечислите основные характеристики эффективности финансовой операции.
2. В чем состоит отличие процентных ставок от ставок дисконтирования?
3. В каких единицах выражаются процентные ставки?
4. В каких единицах выражаются ставки дисконтирования?
5. Выразите процентную ставку через ставку дисконтирования.
6. Выразите ставку дисконтирования через процентную ставку.
8. Запишите выражение коэффициента наращения через ставку дисконтирования.
9. Запишите выражение коэффициента наращения через дисконт фактор.
10. Перечислите схемы начисления процентов, используемые в финансовой математике.
11. В чем состоит отличие начисления простых процентов от начисления сложных процентов?
12. Перечислите варианты расчета простых процентов, используемые в мировой практике. Какой из перечисленных вариантов дает наиболее точный результат и используется центральными банками?
13. Какая схема начисления процентов используется для срока операции меньше одного года?
14. Какая схема начисления процентов используется для срока операции больше одного года?
15. Запишите выражение для коэффициента наращения при начислении сложных процентов m раз в году в течении n лет по годовой процентной ставке g .
16. Запишите выражение для коэффициента наращения при начислении сложных процентов при бесконечном дроблении годового интервала в течении n лет по годовой процентной ставке g .
17. Запишите выражение для коэффициента наращения при начислении процентов по комбинированной схеме.
18. Перечислите методы дисконтирования, применяемые в финансовой математике.
19. В каком из перечисленных методов используется процентная ставка?
20. В каком из перечисленных методов используется ставка дисконтирования?
21. Запишите выражение дисконт фактора через процентную ставку (проценты начисляются по схеме простых процентов).
22. Запишите выражение дисконт фактора через процентную ставку (проценты начисляются по схеме сложных процентов).
23. Запишите выражение дисконт фактора через ставку дисконтирования (случай учета простых процентов).
24. Запишите выражение дисконт фактора через ставку дисконтирования (случай учета сложных процентов).



25. Какое название имеет процентная ставка при непрерывном начислении процентов?
26. Дайте экономическую интерпретацию непрерывной процентной ставке.
27. Запишите выражение коэффициента наращивания при непрерывном наращивании за срок n .
28. Запишите выражение силы роста через процентную ставку gn .
29. Запишите выражение процентной ставки gn через силу роста.
30. Запишите выражение силы роста через годовую процентную ставку g сложных процентов.
31. Запишите выражение годовой процентной ставки g сложных процентов через силу роста.
32. Дайте определение эффективной процентной ставке.
33. С какой целью вводятся в рассмотрение эффективные процентные ставки?
34. Запишите общую формулу для определения эффективной процентной ставки через коэффициент наращивания.
35. Запишите формулу для определения эффективной процентной ставки через годовую процентную ставку g при ежегодном начислении сложных процентов за n лет.
36. Запишите формулу для определения эффективной процентной ставки через годовую процентную ставку g при начислении сложных процентов m раз в году за n лет.
37. Запишите выражение для скорректированной процентной ставки в общем случае, с учетом
45. Запишите формулу вычисления критической годовой процентной ставки g^* , при которой эффективность от операции наращивания в условиях инфляции равна нулю (наращивания по схеме простых и сложных процентов).
46. Запишите формулу вычисления брутто ставки gB (наращивания по схеме простых и сложных процентов).
47. Какова структура бюджетного дефицита динамической модели госдолга?
48. Какие показатели включены в сумму расходов по обслуживанию долга?
49. Какова структура общего госдолга модели?
50. Запишите балансовое соотношение покрытия дефицита, используемое в данной модели.
51. Перечислите механизмы урегулирования задолженности, включенные в модель.
52. Запишите разностное уравнение модели, описывающее динамику относительной величины внешнего долга.
53. Какие экзогенные переменные модели определяют относительную величину внешнего долга?

Анализ потоков платежей



1. Дайте определение потока платежей.
2. Приведите примеры потоков платежей.
3. Перечислите основные параметры потоков платежей.
4. Перечислите основания для классификации потоков платежей.
5. Дайте определение наращенной суммы потока платежей.
6. Запишите выражение для коэффициента наращивания годового аннуитета постнумерандо.
7. Запишите выражение для коэффициента наращивания годового аннуитета пренумерандо.
8. Запишите выражение для коэффициента наращивания (p, m) срочной ренты постнумерандо.
9. Дайте определение современной стоимости потока платежей.
10. Запишите выражение для коэффициента приведения годового аннуитета постнумерандо.
11. Запишите выражение для коэффициента приведения годового аннуитета пренумерандо.
12. Запишите выражение для коэффициента приведения (p, m) срочной ренты постнумерандо.
13. Покажите взаимосвязь наращенной суммы и современной стоимости потока платежей.
14. Нарисуйте схему произвольного потока платежей.
15. Запишите выражение для наращенной суммы произвольного потока платежей.
16. Запишите выражение для современной стоимости произвольного потока платежей.
17. Дайте определение чистой приведенной величине.
18. Как определяется эффективная процентная ставка, используемая для оценки эффективности финансовой операции, связанной с потоком платежей?
19. Какие методы используются для определения эффективной процентной ставки в операциях, связанных с потоком платежей?
20. Запишите рекуррентное соотношение, используемое для определения решения нелинейного уравнения в методе касательных.
21. Запишите нелинейное уравнение для определения эффективной процентной ставки для случая, когда в качестве заданной принимается наращенная сумма годовой ренты постнумерандо.
22. Запишите нелинейное уравнение для определения эффективной процентной ставки для случая, когда в качестве заданной принимается современная стоимость годовой ренты постнумерандо.

Раздел 3. Модели оценки основных финансовых инструментов фондового



рынка

1. Какие ценные бумаги относятся к классу основных финансовых инструментов?
2. Перечислите основные параметры облигации.
3. На какие типы делятся облигации в зависимости от способов выплаты дохода?
4. Какие показатели используются для измерения доходности облигации?
5. Запишите формулы для определения расчетной цены бессрочной облигации, бескупонной облигации, сберегательной облигации, облигации общего вида.
6. Дайте определение дюрации.
7. Почему под дюрацией понимают «срок эквивалентной облигации с нулевым купоном»?
8. На какие классы делятся акции?
9. Какие модели используются для оценки привилегированных акций?
10. Какие модели используются для оценки обыкновенных акций (ОА)?
11. Запишите формулу для оценки ОА в рамках модели с постоянной величиной дивидендов.
12. Запишите формулу для оценки ОА в рамках модели с изменяющимся темпом прироста дивидендов.
13. В каком случае модель оценки ОА совпадает с моделью оценки ПА?
14. В чем состоит подход Модельяни-Миллера при выборе дивидендной политики фирмы?
15. В чем состоит подход М. Гордона при выборе дивидендной политики фирмы?

Модели формирования оптимального портфеля ценных бумаг

1. Что дает основание для того, чтобы доходность ценной бумаги рассматривать как случайную величину?
2. Запишите формулу для определения ожидаемого значения доходности актива.
3. Запишите формулу для определения дисперсии доходности актива.
4. Какие показатели используются для определения степени взаимосвязи между доходностями двух ценных бумаг?
5. Какой тип взаимосвязи между двумя случайными величинами характеризует ковариация?
6. Сформулируйте правила доминирования, на основании которых рациональный инвестор осуществляет свой выбор.
7. В каком случае в качестве показателя сравнения вариантов инвестирования используют коэффициенты вариации доходностей?
8. Запишите выражение для доходности портфеля, включающего n видов ценных



бумаг.

9. Запишите выражение для ожидаемой доходности портфеля, включающего n видов ценных бумаг.

10. Выразите дисперсию портфеля через элементы ковариационной матрицы доходностей ценных бумаг, включенных в него.

11. Выразите дисперсию портфеля через элементы корреляционной матрицы доходностей ценных бумаг, включенных в него.

12. Как влияет независимость доходностей ценных бумаг, включенных в портфель, на дисперсию портфеля.

13. Как влияет полная прямая корреляция доходностей ценных бумаг, включенных в портфель, на дисперсию портфеля.

14. Как влияет полная обратная корреляция доходностей ценных бумаг, включенных в портфель, на дисперсию портфеля.

15. Что понимается под диверсификацией в портфельной теории?

16. В чем состоит эффективность диверсификации по Маркови.

17. Какие количественные характеристики доходностей ценных бумаг нужно знать, чтобы решить задачу Марковица?

18. Сформулируйте задачу Марковица.

19. Запишите функцию Лагранжа для задачи Марковица.

20. Получите систему линейных уравнений для определения оптимальной структуры рискованного портфеля.

21. Дайте интерпретацию множителей Лагранжа для задачи Марковица.

22. Какую размерность имеет матрица «риск доходность» в задаче Марковица?

23. Какова структура матрицы «риск доходность» в задаче Марковица?

24. Какой вид имеет график зависимости «риск доходность» в модели Марковица?

25. Какие количественные характеристики доходностей ценных бумаг нужно знать, чтобы решить задачу Тобина?

26. Сформулируйте задачу Тобина.

27. Запишите функцию Лагранжа для задачи Тобина.

28. Получите систему линейных уравнений для определения оптимальной структуры комбинированного портфеля.

29. Какую размерность имеет матрица «риск доходность» в задаче Тобина?

30. Какова структура матрицы «риск доходность» в задаче Тобина.

31. Какой параметр модели Тобина характеризует склонность инвестора к риску?

32. Покажите, что структура рискованной части комбинированного портфеля зависит только от вероятностных характеристик ценных бумаг и не зависит от склонности инвестора



к риску.

33. Какой вид имеет график зависимости «риск доходность» в модели Тобина?

Раздел 5. Равновесие на конкурентном финансовом рынке

1. Какой показатель служит в качестве меры риска с модели CAPM?

2. По какой формуле вычисляется «бета» актива?

3. Каким предпосылкам удовлетворяет идеальный конкурентный рынок?

4. Обоснуйте равенство $m-p = m-m$ для равновесного рынка.

5. Выведите основное уравнение модели CAPM.

6. Какой показатель получил название «премия за риск»?

7. Покажите, что «бета» портфеля можно представить как среднее взвешенное значение коэффициентов «бета», входящих в него ценных бумаг.

8. Какой показатель используется при оптимальном выборе случайной альтернативы?

9. Запишите выражение доходностей j -й ЦБ и рыночного портфеля через цены.

10. Запишите выражение ожидаемых доходностей j -й ценной бумаги и рыночного портфеля через цены.

11. Запишите выражение для коэффициента «бета» j -й ценной бумаги через цены.

12. Используя основное уравнение модели CAPM, получите формулу для вычисления равновесной цены j -й ценной бумаги.

Тесты

Вариант №1

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

а) обесценение денег в связи с инфляцией;



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

2. Укажите возможные способы измерения ставок процентов

- а) только процентами;
- б) только десятичной дробью;
- в) только натуральной дробью с точностью до $1/32$;
- г) процентами, десятичной или натуральной дробью.

3. Укажите формулу наращенная по простым процентам.

- а) $S = P(1 + ni)$;
- б) $S = P(1 nd)$;
- в) $P = S (1 ni) 1$;
- г) $P = S (1 nd) 1$.

4. В чем сущность французской практики начисления простых процентов?

- а) в использовании обыкновенных процентов и приближенного срока ссуды;
- б) в использовании точных процентов и приближенного срока ссуды;
- в) в использовании точных процентов и точного срока ссуды;
- г) в использовании обыкновенных процентов и точного срока ссуды.

5. В чем сущность германской практики начисления простых процентов?



- а) в использовании обыкновенных процентов и приближенного срока ссуды;
- б) в использовании точных процентов и приближенного срока ссуды;
- в) в использовании точных процентов и точного срока ссуды;
- г) в использовании обыкновенных процентов и точного срока ссуды.

6. В чем сущность британской практики начисления простых процентов?

- а) в использовании обыкновенных процентов и приближенного срока ссуды;
- б) в использовании точных процентов и приближенного срока ссуды;
- в) в использовании точных процентов и точного срока ссуды;
- г) в использовании обыкновенных процентов и точного срока ссуды.

7. Укажите формулу банковского учета по сложной учетной ставке.

- а) $P = S(1 + i)^n$;
- б) $P = S(1 - nd)$;
- в) $P = S(1 - nd)^{-1}$;
- г) $P = S(1 - d)^n$.

8. Что такое n срочная рента? рента со сроком p лет;

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

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



10. Укажите формулу математического дисконтирования по сложной ставке.

а) $P = S(1 + i)^n$;

б) $P = S(1 - nd)$;

в) $P = S(1 - nd)^{-1}$;

г) $P = S(1 - d)^n$.

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

12. Укажите формулу расчета наращенной суммы в операции с реинвестированием под дискретно изменяющуюся простую ставку процентов.

13. Укажите формулу, по которой вычисляется срок удвоения первоначальной суммы при применении сложных процентов.

а) $n = 1/i$;

б) $n = 0.7 / i$;

в) $n = 0.5/i$;

г) $n = 0.3/i$.

14. Укажите формулу математического дисконтирования в случае применения простой процентной ставки.

а) $S = P(1 + ni)$;

б) $S = P(1 - nd)$;

в) $P = S(1 + ni)^{-1}$;

г) $P = S(1 - nd)^{-1}$.



15. Укажите формулу наращенная по сложным процентам.

а) $S = Pn(1 + i)$;

б) $S = Pn (1 + i)$;

в) $S = P(1 + i)n$;

г) $S = P(1 + ni)n$.

16. Что такое рента пренумерандо?

а) рента, образуемая платежами до некоторого указанного момента времени;

б) рента, платежи которой поступают в начале каждого периода;

в) рента, платежи которой скорректированы с учетом инфляции;

г) рента, платежи которой скорректированы на величину налога.

17. Укажите формулу банковского учета по простой учетной ставке.

а) $S = P(1 + ni)$;

б) $S = P(1 nd)$;

в) $P = S(1 ni) 1$;

г) $P = S (1 nd)$.

18. Что такое рента постнумерандо?

а) рента, образуемая платежами после некоторого указанного момента времени;

б) рента, платежи которой поступают в конце каждого периода;

в) рента, платежи которой скорректированы с учетом инфляции; рента, платежи которой



скорректированы на величину налога.

19. Под наращенной суммой ссуды понимается:

- а) первоначальная ее сумма вместе с начисленными на нее процентами;
- б) наращенная сумма полученная умножением первоначальной суммы ссуды на множитель наращения;
- в) сумма ссуды полученная при начислении на нее процентов;
- г) первоначальная сумма увеличенная на величину процентных платежей.

20. Процентная ставка является:

- а) величиной, характеризующей интенсивность начисления процентов;
- б) измерителем степени доходности финансовой операции;
- в) показателем эффективности коммерческой и финансовой операции;
- г) инструментом приращения капитала.

Вариант №2

1. Процентные ставки считаются сложными:

- а) применяются к одной и той же первоначальной денежной сумме в течение всего периода начисления;
- б) применяются по прошествии каждого интервала к сумме долга и начисленных за предыдущие интервалы процентов;
- в) применяются к одной и той же начальной сумме на протяжении всего срока ссуды; применяются к сумме с начисленными в предыдущем периоде процентами.

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



- а) номинальными;
- б) эквивалентными;
- в) эффективными;
- г) декурсивными.

3. Точные проценты с фактическим числом дней ссуды:

- а) $K=360$, дни ссуды определяются по календарю;
- б) $K=365$, дни ссуды определяются по календарю;
- в) $K=360$, количество дней в месяце 30;
- г) $K=365$, количество дней в месяце 30.

4. Множитель (коэффициент) наращенной суммы определяется как:

- а) Величина, показывающая на сколько вырос первоначальный капитал;
- б) Отношение наращенной суммы к первоначальному капиталу;
- в) Отношение процентных денег к наращенной сумме;
- г) Величина показывающая во сколько раз вырос первоначальный капитал по сравнению с начисленным доходом.

5. Определение современной величины наращенной суммы называется:

- а) дисконтированием;
- б) рефинансированием;
- в) компандированием;
- г) капитализацией.



6. Годовая ставка, по которой определяется величина ставки процентов, применяемой на каждом интервале называется:

- а) Декурсивной;
- б) Антисипативной;
- в) Номинальной;
- г) Эффективной.

7. Ставки обеспечивающие равноценность финансовых последствий называются:

- а) декурсивными;
- б) антисипативными;
- в) номинальными;
- г) эквивалентными.

8. Обыкновенные проценты с точным числом дней ссуды:

- а) $K=360$, дни ссуды определяются по календарю;
- б) $K=365$, дни ссуды определяются по таблице;
- в) $K=360$, количество дней в месяце 30;
- г) $K=365$, количество дней в месяце 30.

9. Проценты за весь срок ссуды:

- а) $I = S P$;
- б) $I = P S$;
- в) $I = S \cdot P$;



$$г) I = P \cdot i$$

10. Под процентным доходом понимают :

- а) доход от предоставления капитала в долг в различных формах;
- б) доход от инвестиций производственного либо финансового характера;
- в) отношение суммы процентных денег выплачиваемый за фиксированный отрезок времени, к величине ссуды;
- г) инструмент наращивания суммы долга.

11. Период начисления:

- а) Промежуток времени за который начисляются проценты;
- б) Промежуток времени за который начисляется доход;
- в) Количество лет, за которые происходит увеличение наращенной суммы;
- г) Временной промежуток измеряющий уровень прироста первоначального капитала.

12. Декурсивный способ начисления процентов:

- а) Проценты начисляются в конце каждого интервала начисления;
- б) Их величина определяется исходя из величины представляемого капитала;
- в) Проценты начисляются в начале каждого интервала начисления;
- г) Отношение суммы дохода, выплачиваемого за определенный интервал, к величине наращенной суммы, полученной прошествии этого интервала.

13. Величина обратная коэффициенту наращивания:

- а) коэффициент прироста;



б) коэффициент дисконтирования;

в) первоначальный капитал;

г) наращенная сумма.

14. Наращенная сумма методом сложной учетной ставки

15. Коэффициент наращенной суммы для случая простых процентов:

а) $K_n = (1 + in)$;

б) $K_n = (1 + i)^n$;

16. Какие ставки используются при безубыточной замене одного вида и метода начисления другим:

а) номинальные;

б) эффективные;

в) эквивалентные;

г) замены не существует.

Обыкновенные проценты с приближенным числом дней ссуды:

а) $K=360$, дни ссуды определяются по календарю;

б) $K=365$, дни ссуды определяются по календарю;

в) $K=360$, количество дней в месяце 30;

г) $K=365$, количество дней в месяце 30



17. Антисипативный способ начисления процентов:

- а) Проценты начисляются в конце каждого интервала начисления;
- б) Их величина определяется исходя из величины представляемого капитала;
- в) Отношение суммы начисленного за определенный интервал дохода к сумме, имеющейся на начало данного интервала;
- г) Проценты начисляются в начале каждого интервала начисления.

18. Доход полученный, как разница между размером кредита и непосредственно выдаваемой суммой называется:

- а) дисконтом;
- б) процентными деньгами;
- в) компаундингом;
- г) другое.

19. Величина обратная коэффициенту дисконтирования:

- а) коэффициент наращивания;
- б) коэффициент прироста;
- в) первоначальный капитал;
- г) наращенная сумма.

20. Поток платежей это:

- а) рост инвестированного капитала на величину процентов;
- б) распределенные во времени выплаты и поступления;
- в) перманентное обесценивание денег;



г) платеж в конце периода.

Тесты для проверки остаточных знаний

Вариант №3

1. Вечная рента это:

а) рента, подлежащая безусловной выплате;

б) рента с выплатой в начале периода;

в) рента с бесконечным числом членов;

г) рента с неравными членами.

2. Аннуитет это:

а) частный случай потока платежей, когда члены потока только положительные величины;

б) частный случай потока платежей, когда число равных временных интервалов ограничено;

в) частный случай потока платежей, когда члены равны и имеют одинаковую направленность, а периоды ренты одинаковы;

г) другое.

3. Нерегулярные потоки платежей характеризуются присутствием нерегулярного параметра:

а) периода ренты;

б) размера платежа;

в) процентной ставки.

4. Если номинальная процентная ставка составляет 10%, а темп инфляции определен в 4% в год, то реальная процентная ставка составит:

а) 14%;



б) 6%;

в) 2,5%;

г) 6%;

д) 4%.

5. При ставке дисконтирования в 10% коэффициент дисконтирования первого года будет равен:

а) 0,80;

б) 0,83;

в) 0,89;

г) 0,91;

д) все ответы неверны.

6. Индивидуальный предприниматель купил оборудование на сумму 250 тыс. руб., рассчитывая продать его в конце 1 го года за 300 тыс. руб. за вычетом налогов. Предполагаемая доходность инвестиций составит:

а) 10%;

б) 15%;

в) 20%;

г) 25%.

д)

7. Депозитная ставка равна 7% с начислением по сложному годовому проценту. Определить период времени, по истечении которого процентные деньги сравняются с величиной вклада:

а) 5 лет;



б) 10 лет;

в) 12 лет;

г) всегда будут меньше; все ответы неверны.

8. Если темп инфляции увеличивается, то при прочих равных условиях в соответствии с эффектом Фишера (правилом компенсации $j = i + r + ir$):

а) номинальная и реальная ставки процента понизятся;

б) номинальная и реальная ставки процента повысятся;

в) номинальная и реальная ставки процента не изменятся;

г) номинальная ставка процента повысится, реальная не изменится;

д) номинальная ставка процента не изменится, реальная снизится.

9. Проценты на проценты начисляются в схеме:

а) сложных процентов;

б) простых процентов;

в) как сложных, так и простых процентов;

г) независимо от схемы проценты начисляются только на основной капитал, но не на проценты.

10. Допустим, что годовые ставки начисления простого и сложного процента одинаковы. Сравнить результаты начисления в зависимости от срочности вклада:

а) сложный процент всегда выгоднее для вкладчика независимо от периода начисления;

б) для долгосрочных депозитов (больше года) сложный процент выгоднее простого;

в) для краткосрочных депозитов (меньше года) простой процент отстает от начисления сложного процента;

г) в пределах года простой процент выгоднее сложного.



11. Сравнить динамику удержания сложных и простых процентов при одной и той же годовой учетной ставке:

- а) внутри года дисконт по простой учетной ставке больше, чем для удержания сложного процента;
- б) при сроках больше года сложные проценты удерживают меньшую сумму, чем простые;
- в) дисконтирование по сложной учетной ставке перекрывает простую ставку при любых сроках;
- г) для краткосрочного учета (меньше года) дисконт по сложной ставке больше, а за пределами года наоборот.

12. В потоке платежей разрешается переставлять платежи произвольным образом. Как их надо переставить, чтобы современная величина потока была наибольшей:

- а) в порядке возрастания;
- б) в порядке, который дает наименьшую наращенную сумму;
- в) в порядке, который дает наибольшую наращенную сумму;
- г) в порядке убывания; имеющейся информации недостаточно.

13. Последовательность разновременных выплат заменяется одним платежом на дату, превышающую срок последней выплаты. Для определения заменяющего платежа применяют простые проценты. Чтобы найти финансово эквивалентную величину консолидирующей выплаты, можно воспользоваться:

- а) равенством современных величин заменяемого потока и разовой выплаты;
- б) равенством наращенной суммы потока платежей на дату разовой выплаты величине этой выплаты;
- в) равенством современных величин или равенством наращенных сумм потока и искомого платежа результат от этого не зависит.

14. В потоке платежей разрешается переставлять платежи произвольным образом. Как их надо переставить, чтобы средний срок выплаты (дюрация) был наименьшим:

- а) в порядке возрастания;
- б) в порядке, который дает наименьшую наращенную сумму;



в) в порядке, который дает наибольшую наращенную сумму;

г) в порядке убывания.

15. Как будет в годовых бухгалтерских балансах отмечаться задолженность предприятия по кредиту в объеме D , выданному под ставку i на срок T при использовании схемы равных процентных выплат:

а) растет;

б) убывает;

в) сохраняет постоянное значение D для первых ($T-1$) балансов;

г) задолженность в балансе с номером T равна нулю.

16. Ставка процента по облигациям будет тем ниже, чем:

а) короче срок, на который они выпущены;

б) больше возможный риск;

в) ниже ликвидность;

г) больше ожидаемая инфляция;

д) больше номинальная цена по отношению к рыночной.

17. Субъект направляет свои деньги на приобретение государственных ценных бумаг лишь в случае, если:

а) процентные ставки скоро вырастут;

б) процентные ставки значительно сократятся;

в) процентные ставки сначала вырастут, а затем снизятся;

г) будет наблюдаться инфляционный рост цен;

д) ни один из ответов не верен.



18. Цена на колл опцион становится тем меньше, чем при прочих равных:

- а) выше цена базисной акции;
- б) выше цена исполнения;
- в) выше безрисковая ставка процента;
- г) больше времени до даты истечения;
- д) ниже риск базисной акции.

19. Какому направлению вложений присуще свойство финансового рычага:

- а) вложениям в акции;
- б) вложениям в валютные фьючерсы;
- в) капиталовложениям с частичным заимствованием;
- г) вложениям в облигации;
- д) вложениям в опционы.

20. Инвестиционный портфель предприятия представляет совокупность:

- а) финансируемых предприятием инвестиционных проектов;
- б) принятых к эксплуатации объектов завершеного строительства;
- в) ценных бумаг в фондовом портфеле предприятия;
- г) эмитированных предприятием акций; эмитированных предприятием облигаций.

Варианты правильных ответов

варианты	Номера вопросов																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
№1																					



№2																			
№3																			

Комплект разноуровневых заданий и задач по темам

Математические методы и модели финансовых вычислений

1. Определить процентную ставку i_p и ставку дисконтирования d_p , если начальная сумма равна 1000 долл., дисконт фактор за $n = 5$ лет равен 0,87.
2. Нарощенная сумма за пять лет равна 417630,4 руб. Начальная сумма – 200 тыс. руб. Определить коэффициент наращенной суммы и дисконт фактор данной операции.
3. Фирма получила кредит на 1 год в размере 5 млн. руб. с условием возврата 6,5 млн. руб. Определить процентную ставку и ставку дисконтирования.
4. Определить число лет, которое потребуется для увеличения начального капитала в N раз ($N=3$).
5. Операция наращенной суммы выполняется по схеме сложных процентов по ставке 10% годовых.
6. Определить простую процентную ставку, при которой начальная сумма, равная 24 млн. руб. достигнет 26 млн. руб. через 200 дней. Число дней в году $T = 365$.
6. Какой величине будет равен долг в 3 млн. руб. через пять лет, при росте по сложной процентной ставке 15% годовых?
7. Кредит в размере 40 млн. руб. выдается по простой учетной ставке 12% годовых. Определить срок кредита, если заемщик желает получить сумму 30 млн. руб.
8. Рассчитать простую учетную ставку, которая обеспечит доход в 6 млн. руб., если сумма в 7 млн. руб. выдается в ссуду на полгода.
9. Определить современную стоимость суммы в 100 млн. руб., выплачиваемой через пять лет, при использовании ставки сложных процентов 15% годовых.
10. Определить годовую ставку сложных процентов, если сила роста равна 10%.
11. Начальная сумма равна 200 тыс. руб. Определить наращенную сумму через пять лет при начислении процентов по годовой ставке 15%, если проценты начисляются непрерывно.
12. Сумма, на которую начисляются непрерывные проценты, равна 3 млн. руб., сила роста 10%, срок пять лет. Определить наращенную сумму. Определить годовую процентную ставку сложных процентов, которая за тот же срок обеспечит такую же наращенную сумму.
13. Вычислить эффективную ставку сложных процентов, если номинальная ставка равна 14% и начисление процентов происходит ежемесячно.
14. Срок уплаты по долговому обязательству – полгода. Учетная ставка – 12%. Определить доходность данной операции, измеренную в виде простой ставки дисконтирования.
15. Определить номинальную процентную ставку, которая обеспечит годовую



доходность в 15%, если начисление процентов происходит ежемесячно.

16. Операция совмещения объединяет операцию наращивания (по схеме простых процентов) и конверсию валюты. Последовательность операции совмещения приведена на схеме: руб. \rightarrow СКВ \rightarrow СКВ \rightarrow руб. Получить формулы для вычисления коэффициента наращивания операции совмещения и прямой операции наращивания через параметры: i -процентная ставка для рублевых сумм; j процентная ставка для конкретного вида СКВ, n -срок начисления процентов, k темп роста курса.

17. Для схемы операции совмещения, приведенной в упражнении 16, получить выражение для критического значения темпа роста курса, при котором эффективность операции совмещения равна нулю.

18. Для схемы операции совмещения, приведенной в упражнении 16, получить выражение для паритетного значения темпа роста курса, при котором эффективность операции совмещения равна эффективности прямой операции.

19. Ставка налога на проценты $g = 10\%$. Годовая процентная ставка $r = 15\%$. Срок начисления процентов $n = 4$ месяца. Рассчитать простую процентную ставку с учетом выплаты налогов.

20. Ставка налога на проценты $g = 12\%$. Годовая процентная ставка $r = 15\%$. Срок начисления процентов $n = 5$ лет. Рассчитать сложную процентную ставку с учетом выплаты налогов.

21. Определить реальную доходность финансовой операции, если при уровне инфляции 8% в месяц выдается кредит на 2 года по номинальной ставке сложных процентов 15% годовых. Проценты начисляются поквартально.

22. При выдаче кредита должна быть обеспечена реальная доходность операции, определяемая учетной ставкой 12% годовых. Кредит выдан на полгода, за которые ожидаемый индекс инфляции составит 1,7. Рассчитать значение учетной ставки, компенсирующей потери от инфляции.

Анализ потоков платежей

1. Нарисовать схему потока платежей для $(p,1)$ ренты постнумерандо. Определить наращенную сумму потока и коэффициент наращивания, пользуясь формулой конечной геометрической прогрессии. Записать выражение для коэффициента наращивания $(p,1)$ ренты пренумерандо.

2. Нарисовать схему потока платежей для $(1,m)$ ренты постнумерандо. Определить наращенную сумму потока и коэффициент наращивания, пользуясь формулой конечной геометрической прогрессии. Записать выражение для коэффициента наращивания $(1,m)$ ренты пренумерандо.

3. Нарисовать схему потока платежей для годовой ренты постнумерандо с непрерывным начислением процентов. Определить наращенную сумму потока и коэффициент наращивания, пользуясь формулой конечной геометрической прогрессии.

4. Выбрать один из вариантов накопления средств по схеме аннуитета постнумерандо, обеспечивающий большую наращенную сумму за 10 лет:

- каждые полгода на депозит вносится вклад 500 долл., при условии, что банк начисляет 8% годовых с полугодовым начислением процентов;

- каждый год на депозит вносится вклад 1000 долл., при условии, что банк начисляет 9% годовых при ежегодном начислении процентов.



5. Определить современную стоимость потока платежей $(p,1)$ ренты постнумерандо, пользуясь формулой конечной геометрической прогрессии.

6. Определить современную стоимость потока $(1,m)$ ренты постнумерандо, пользуясь формулой конечной геометрической прогрессии.

7. Кредит в 10 000 долл. берется на четыре года под 14% годовых, начисляемых по схеме сложных процентов на непогашенный остаток. Возвращать нужно равными суммами в конце каждого года. Определить величину годового платежа.

8. Кредит в 12 000 долл. берется на пять лет под 12% годовых, начисляемых по схеме сложных процентов на непогашенный остаток. Возвращать нужно равными суммами в конце каждого года. Определить, какая сумма кредита будет погашена за первые два года.

9. Записать алгоритм определения эффективной процентной ставки аннуитета постнумерандо в случае, когда заданной является современная стоимость потока и величина годового платежа.

Модели оценки основных финансовых инструментов фондового рынка

1. Бессрочная облигация с купонной процентной ставкой 4,5% годовых куплена по курсу 90. Какова финансовая эффективность инвестиции при условии, что проценты выплачиваются поквартально?

2. Облигация с нулевым купоном и номиналом 100 тыс. руб., сроком погашения через 5 лет продается за 63 012 руб. Проанализировать целесообразность приобретения этих облигаций, если имеется возможность альтернативного инвестирования с процентной ставкой 12% годовых.

3. Срок облигации 7 лет. Проценты начисляются за весь срок и выплачиваются одной суммой вместе с номиналом в конце срока. Купонная процентная ставка $q = 6\%$ годовых. Начисление процентов ежегодное. Рыночная процентная ставка $rm = 15\%$ годовых. Определить курс облигации.

4. Определить дюрацию бескупонной облигации, срок погашения облигации 2 года, номинал 50 долл. Рыночная процентная ставка $r = 14\%$ годовых.

5. Акция куплена за 50 долл. Прогноз дивиденда следующего года равен 2 долл. Ожидается, что в последующие годы он будет возрастать с темпом 10%. На какую доходность рассчитывал инвестор при покупке акции.

6. Оценить бессрочную облигацию, если выплачиваемый по ней годовой доход составляет 100 тыс. руб., а годовая рыночная процентная ставка $rm = 12\%$.

7. Бессрочная облигация с купонной процентной ставкой 4,5% годовых куплена по курсу 90. Какова финансовая эффективность инвестиции при условии, что проценты выплачиваются раз в году?

8. Приобретается бескупонная государственная облигация номиналом 5000 долл., погашаемая через 25 лет. Оценить данную облигацию, если годовая рыночная процентная ставка $rm = 15\%$.

9. Корпорация выпустила облигации с нулевым купоном с погашением через 5 лет. Курс реализации 45. Определить доходность облигации на дату погашения.

10. Срок облигации 5 лет. Проценты начисляются за весь срок и выплачиваются одной суммой вместе с номиналом в конце срока. Купонная процентная ставка $q = 8\%$ годовых. Начисление процентов поквартальное. Рыночная процентная ставка $rm = 12\%$ годовых.



Определить курс облигации.

11. Облигация, приносящая 10% годовых относительно номинала, куплена по курсу 65. Срок до погашения 3 года. Определить полную доходность облигации для инвестора, если номинал и проценты выплачиваются в конце срока.

12. Определить курс облигации общего вида (периодически выплачиваются проценты, в конце срока номинал). Срок облигации 5 лет. Купонная процентная ставка 8% годовых. Рыночная процентная ставка r_m 12% годовых. Проценты выплачиваются поквартально ($p = 4$).

13. Облигация со сроком 5 лет, проценты выплачиваются один раз в году по ставке 8%, куплена по курсу 97. Определить полную доходность.

14. Определить дюрацию облигации с ежегодными купонами по ставке $q = 5\%$, срок погашения облигации $p = 2$ года, номинал $N = 50$ долл. Рыночная процентная ставка $r = 14\%$ годовых.

15. Определить текущую стоимость ПА номиналом 100 тыс. руб. Дивиденды начисляются по ставке 9% годовых. Рыночная процентная ставка 12% годовых.

16. Определить текущую стоимость ОА номиналом 50 тыс. руб. Дивиденды начисляются по ставке 5% годовых. Рыночная процентная ставка 12% годовых.

17. Определить рыночную цену обыкновенной акции, если известно, что в конце первого периода размер дивиденда составит 4 долл., и в дальнейшем будет увеличиваться с темпом прироста 6%. Рыночная процентная ставка 14% годовых.

18. Ожидается, что дивиденды на ОА будут увеличиваться на 14% по сложной ставке на протяжении 3 лет, а затем на 5%. Процентная ставка 15% годовых. Определить цену покупки, если базовая величина дивиденда составляет 1 долл.

19. Чистая прибыль предприятия за год составила 17,3 млн руб. Рыночная процентная ставка 17% годовых. Имеется два варианта обновления материально технической базы:

- реинвестирование 50% ной прибыли;
- реинвестирование 20% ной прибыли.

20. В первом случае годовой темп прироста прибыли составит 8%, во втором 3% годовых. Какая дивидендная политика предпочтительна в рамках подхода максимизации совокупного дохода акционеров?

Модели формирования оптимального портфеля ценных бумаг

1. Определить ожидаемую доходность, СКО и коэффициент вариации для акций двух компаний А и В. Исходные данные приведены в таблице. Вложения в акции какой компании являются более рискованными?

Значения доходностей акций

Состояние экономики	Вероятность состояния	Доходность фирмы А	Доходность фирмы В



1	0,1	5	5
2	0,2	10	10
3	0,3	15	16
4	0,3	20	10
5	0,1	35	25

2. Известно, что доходности двух ценных бумаг находятся в полной обратной корреляции, причем, $\sigma_1=3$, $\sigma_2=4$. Определить структуру портфеля (x_1, x_2) , для которой риск равен нулю.

3. Портфель включает два вида рисковых ценных бумаг с ожидаемыми доходностями $m_1=11,57$, $m_2=4,44$ и ковариационной матрицей. Определить ожидаемую доходность оптимального портфеля с долями $x_1 = 0,36$, $x_2 = 0,64$ и сравнить с заданным уровнем доходности $m_p=7$.

4. Используя исходные данные предыдущего задания определить риск портфеля.

5. Портфель включает два вида рисковых ценных бумаг с ожидаемыми доходностями $m_1=11,57$, $m_2=4,44$ и ковариационной матрицей. Используя известные количественные характеристики рисковых ценных бумаг m и V , включаемых в комбинированный портфель, и доходность безрискового актива $r_0 = 2$, определить в Excel значение квадратичной формы $g^2 = (m - r_0)T V^{-1}(m - r_0)$. Портфель должен обеспечить доходность $m_p = 7$.

6. Используя исходные данные предыдущего задания, определить риск комбинированного портфеля при заданном уровне доходности $m_p = 7$.

7. Определить ожидаемую доходность комбинированного портфеля, структура которого определена в задании 5.

Равновесие на конкурентном финансовом рынке

1. Доходность безрискового актива $r_0 = 6\%$, ожидаемая доходность рынка $m_m = 12\%$. Какой должна быть ожидаемая доходность ценной бумаги вида j , чтобы премия за риск для данной бумаги в 1,5 раза превысила премию за риск по рынку в целом?

2. Используя ковариационную матрицу и оптимальную структуру рискового портфеля из двух ценных бумаг $x_1 = 0,371$, $x_2 = 0,629$, определить коэффициенты β_1 и β_2 рисковых ценных бумаг и их ожидаемую доходность. Предполагается, что на рынке фигурируют ценные бумаги двух видов и ожидаемая доходность рыночного портфеля $m_m = 7,083$, риск рыночного портфеля $\sigma_m = 10,2302$.

3. Определить коэффициент «бета» портфеля, включающего две ценные бумаги с оптимальной структурой $x_1 = 0,3707$ и $x_2 = 0,6293$. Коэффициенты «бета» каждой бумаги равны $\sigma_1=1,8829$ и $\sigma_2=0,4801$.

4. Определить параметр A_i , определяющий склонность инвестора i избегать риска, если доходность безрискового актива $r_0 = 2$ и инвестор выбирает рыночный портфель с характеристиками:

1) ожидаемая доходность рыночного портфеля $m_m = 7,083$;

2) дисперсия рыночного портфеля $V_m = 104,658$;



3) доля вложений в безрисковый актив $x = 0$.

5. Определить текущую цену ценной бумаги вида j , если известно, что «бета» коэффициент данной ценной бумаги $\beta_{jm} = 1,8829$; ожидаемое значение цены через период $E\{W_{jj} = 111,57\}$ условных единиц; ожидаемая доходность рынка $m = 7,083$; доходность безрисковых вложений $r_0 = 2$; дисперсия рыночной доходности $V_m = 104,658$.

6. Коэффициент β для компании равен 1,45. Ожидаемая доходность рыночного портфеля $m = 16\%$. Компания выплачивает дивиденды в размере 2 долл. на одну акцию, и ожидаемый темп прироста дивидендов равен 10%. Процентная ставка 10% годовых. Определить ожидаемую доходность и цену акции согласно модели CAPM. Как изменятся доходность и рыночная цена акции, если коэффициент β снизится до 0,8. Остальные факторы останутся без изменения?

7. Определить целесообразность инвестирования в акции компании А, имеющей коэффициент «бета» $\beta_A = 1.4$ и компании В, с $\beta_B = 0.5$, если доходность безрисковых активов $r_0 = 6\%$. Доходность, в среднем, на рынке ценных бумаг в текущем периоде $m = 12\%$.

8. Портфель включает активы, коэффициенты «бета» которых приведены в таблице. Определить коэффициент «бета» портфеля.

Значения коэффициентов «бета» активов

Компания	Доля акций в портфеле %	Коэффициент «бета»
A	15	1
B	15	1,5
C	16	0,8
D	14	0,5
E	40	0,5

9. Доходность безрискового актива $r_0 = 6$, ожидаемая доходность рынка $m = 12$. Какой должна быть ожидаемая доходность ценной бумаги вида j , чтобы премия за риск для данной бумаги в 3 раза превысила премию за риск по рынку в целом?

10. Определить параметр A_i , определяющий склонность инвестора i избегать риск, если доходность безрискового актива $r_0 = 2$ и инвестор выбирает рыночный портфель с характеристиками:

- 1) ожидаемая доходность рыночного портфеля $m = 3,0$;
- 2) дисперсия рыночного портфеля $V_m = 4,052$;
- 3) доля вложений в безрисковый актив $x = 0,803$.

Контрольная работа по дисциплине

Задание 1. 15 мая открыт сберегательный счет в сумме $(400 + 10n)$ руб. под процентную ставку 8% годовых, 12 июля на счет было дополнительно внесено 200 руб.; 12 сентября со счета была снята сумма 100 руб., а 18 ноября счет был закрыт. Определить



общую сумму, полученную вкладчиком при закрытии счета. Использовать английскую практику начисления процентов. Год невисокосный.

Задание 2. Долговое обязательство в сумме $(2000+100n)$ руб. должно быть погашено через 90 дней с процентами (10% годовых). Владелец обязательства учел его в банке за 15 дней до наступления срока по учетной ставке 12%. Найти сумму, полученную после учета векселя.

Задание 3. Клиент внес в банк $(2000 + 100n)$ руб. под 9% годовых. Через 2 года и 270 дней он изъясил вклад. Определить полученную им сумму при использовании банком сложных процентов и смешанного метода.

Задание 4. Определить эффективную ставку сложных процентов с тем, чтобы получить такую же наращенную сумму, как и при использовании номинальной ставки $j\%$, при ежеквартальном начислении процентов ($m = 4, j = (5+n)\%$).

Задание 5. Два платежа $(1400 + 100n)$ руб. и $(1600+100n)$ руб. со сроками соответственно 2 года и 3 года объединяются в один $(3000 + 200n)$ руб. с использованием сложной процентной ставки 6%. Определить срок уплаты консолидированного платежа.

Задание 6. Кредит в $(2000+100n)$ руб. выдан на два года. Реальная доходность должна составлять 6% годовых (сложные проценты). Расчетный уровень инфляции 16% в год. Определить ставку процентов при выдаче кредита, а также наращенную сумму.

Задание 7. Получен кредит в сумме $10000n$ руб. сроком на 7 лет. Процентная ставка изменяется по годам в следующем порядке:

Годы	1 2	3 4	5 7
	6%	10%	12%

Составьте план погашения кредита.

Задание 8. Ипотечный кредит выдан на 20 лет, размер кредита $(200000+1000n)$ руб., ставка 6% годовых. Погашение будет происходить ежемесячно равными срочными платежами по 1000 руб. Рассчитайте размер "шарового платежа".

Задание 9. Дать оценку эффективности инвестиционного проекта с использованием аналитических показателей NPV, PI, IRR, PP, если цена капитала составляет $5n\%$.

Год	0	1	2	3	4	5
Денежные потоки	1200	100	300	500	600	1300

Задание 10. Выбрать наиболее предпочтительный инвестиционный проект, используя аналитический показатель NPV , если цена капитала составляет $5n\%$.

Год		0	1	2	3
Денежные потоки	проект А	500	555		
	проект В	150	100	100	100



Вопросы к экзамену

1. Характеристики финансовых операций.
2. Операция наращеня.
3. Операция дисконтирования.
4. Непрерывная процентная ставка.
5. Эффективная процентная ставка.
6. Конверсия валюты и наращение процентов.
7. Наращение процентов и налоги.
8. Наращение процентов и инфляция.
9. Моделирование динамики внешнего долга с учетом инфляции и конверсии.
10. Классификация потоков платежей.
11. Наращенная сумма потока платежей.
12. Современная стоимость потока платежей.
13. Анализ произвольного потока платежей.
14. Вычисление эффективной ставки методом последовательных приближений.
15. Классификация облигаций.
16. Показатели измерения доходности облигаций.
17. Определение расчетной цены и полной доходности облигаций.
18. Бессрочные облигации.
19. Облигации с нулевым купоном.
20. Сберегательные облигации.
21. Облигации общего типа.
22. Дюрация.
23. Модели оценки привилегированных акций.
24. Модели оценки обыкновенных акций.
25. Влияние дивидендной политики на доходность акций.
26. Вероятностные характеристики доходности ценных бумаг.
27. Вероятностные характеристики портфеля ценных бумаг.
28. Вероятностные характеристики портфеля ценных бумаг.



29. Определение оптимальной структуры рискового портфеля. Модель Марковица.
30. Определение оптимальной структуры комбинированного портфеля. Модель Тобина.
31. Модель ценообразования на рынке капиталовложений (CAPM)

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к контрольной работе

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т.д.

При оценке контрольной работы преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной работы;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную работу и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке студентов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал,



грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Требования к выполнению тестового задания

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма – наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

- открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие – части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

- установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Цель тестовых заданий – заблаговременное ознакомление магистров факультета аграрных технологий с теорией изучаемой темы по курсу «Современные проблемы агрономии» и ее закрепление.

Тесты сгруппированы по темам. Количество тестовых вопросов в разделе различно, что обусловлено объемом изучаемого материала и ее трудоемкостью.

Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам:

Выбрать верные варианты ответа.

В пункте приведены конкретные вопросы и варианты ответов. Магистру предлагается



выбрать номер правильного ответа из предлагаемых вариантов. При этом следует учесть важное требование: в ответах к заданию обязательно должен быть верный ответ и он должен быть только один.

Магистр должен выбрать верный ответ на поставленный вопрос и сверить его с правильным ответом, который дается в конце.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к собеседованию

Собеседование может проводиться в форме устного опроса по вопросам, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Критерии оценки знаний на собеседовании

Отметка «зачтено» - студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «незачтено» - студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Критерии оценки знаний на экзамене

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка «отлично» - студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал,



исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» - студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Бородин, А.В. Методы оптимальных решений [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Бородин, К.В. Пителинский. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 203 с.- ЭБС «Znanium.com»	https://new.znanium.com/catalog/document?id=337355
Лихтенштейн, В.Е. Математическое моделирование экономических процессов и систем : учебное пособие / Лихтенштейн В.Е., Росс Г.В.. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 129 с. - ЭБС «IPRbooks»	https://www.iprbookshop.ru/74969.html

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Колпаков, В.Ф. Экономико-математическое и эконометрическое моделирование. Компьютерный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Ф. Колпаков. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 396 с. - ЭБС «Znanium.com»	http://znanium.com/catalog/product/975797
Кундышева, Е.С. Математические методы и модели в экономике [Электронный ресурс]: учебник / Кундышева Е.С.; под ред. Сулаков Б.А. - М.: Дашков и К, 2017. - 286 с. - ЭБС «Znanium.com»	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=936008
Бородин, А.В. Методы оптимальных решений [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Бородин, К.В. Пителинский. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 203 с.- ЭБС «Znanium.com»	https://new.znanium.com/catalog/document?id=337355
Беданок, М.К. (Майкопский государственный технологический университет). Математическое и имитационное моделирование экономических процессов: учебно-методическое пособие / М.К. Беданок, Л.Н. Мамадалиева; [ФГБОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т, Инженерно-экон. фак.]. - Майкоп: Кучеренко В.О., 2014. - 99 с.	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100024905
Кув, А.И. (Майкопский государственный технологический университет). Математическое моделирование экономических процессов в сельском хозяйстве / Кув А.И. - Майкоп: МГТУ, [2005]. - 447 с.	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=0000712

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". - Москва, 2011. - URL: <http://znanium.com/catalog> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов.

<http://znanium.com/catalog/IPRBooks>. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". - Саратов, 2010. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования.

<http://www.iprbookshop.ru/586.html> eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. -



Москва, 2000. – URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире.

<https://elibrary.ru/defaultx.asp> CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. – URL: <https://cyberleninka.ru//> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

– Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. <https://cyberleninka.ru/> Сайт «Математика. Интерактивный обучающий курс». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://math.immf.ru/> Прикладная дискретная математика [Электронный ресурс] / Нац. исслед. Томск. гос. ун-т. – Электрон. журн. – Томск: Нац. исслед. Томск. гос. ун-т. – Издается с 2008 года. – Режим доступа: <http://journals.tsu.ru/>. – Загл. с экрана.



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

Учебно-методические материалы по лекциям дисциплины Математическое обеспечение финансовых решений

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
Раздел 1. Математические методы и модели финансовых вычислений	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа, дистанционные технологии, работа в электронной среде	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания, ЭИОС	<p>способность выбирать математический инструментарий для решения содержательных финансовых задач.</p> <p>способность использовать математические методы для проведения самостоятельных экономических исследований</p>
Раздел 2. Анализ потоков платежей	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа, дистанционные технологии, работа в электронной среде	Устная речь, программные средства, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания, задачи, ЭИОС	<p>способность выбирать математический инструментарий для решения содержательных финансовых задач.</p> <p>способность правильно осуществлять кон версию нескольких платежных обязательств, пересматривать условия соглашения; правильно интерпретировать параметры.</p>
Раздел 3. Модели оценки основных финансовых инструментов фондового рынка	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа, дистанционные технологии, работа в электронной среде	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания, ЭИОС	<p>способность моделирования финансовых рынков.</p> <p>способность применять модели оценки основных финансовых инструментов фондового рынка для выбора оптимального решения</p>
Раздел 4. Модели формирования оптимального портфеля ценных бумаг	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная	Устная речь, программные средства,	способность использовать математические методы для проведения самостоятельных экономических

	<p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>работа, дистанционные технологии, работа в электронной среде</p>	<p>учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания, задачи, ЭИОС</p>	<p>исследований.</p> <p>способность применять модели оценки основных финансовых инструментов фондового рынка для выбора оптимального решения</p>
<p>Раздел 5. Равновесие на конкурентном финансовом рынке</p>	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа, дистанционные технологии, работа в электронной среде</p>	<p>Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания, ЭИОС</p>	<p>способность использовать модели равновесия на конкурентном финансовом рынке для проведения самостоятельных экономических исследований.</p> <p>способность применения математического моделирования и выработки на базе этих результатов обоснованных финансовых решений</p>

Учебно-методические материалы по лабораторным занятиям дисциплины Математическое обеспечение финансовых решений

№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
<p>Раздел 1. Математические методы и модели финансовых вычислений</p>	<p>Лабораторная работа №1 «Математические методы и модели финансовых вычислений»</p> <p>Содержание занятия: Конверсия валюты и наращение процентов. Наращение процентов и налоги. Наращение процентов и инфляция. Моделирование динамики внешнего долга с учетом конверсии и инфляции.</p>	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа, дистанционные технологии</p>	<p>Устная речь, раздаточный материал, задачи, компьютер, ЭИОС</p>
<p>Раздел 2. Анализ потоков платежей</p>	<p>Лабораторная работа №2 «Анализ потоков платежей»</p> <p>Содержание занятия: Построение схемы потока платежей. Определение наращенной и современной величины потока платежей. Определение различных параметров финансовых рент.</p>	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный,</p>	<p>Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа, дистанционные технологии</p>	<p>Устная речь, раздаточный материал, задачи, компьютер, ЭИОС</p>

		репродуктивный		
Раздел 3. Модели оценки основных финансовых инструментов фондового рынка	Лабораторная работа №3 «Определение курса облигаций. Оценка акций»	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа, дистанционные технологии	Устная речь, раздаточный материал, компьютер, ЭИОС
Раздел 4. Модели формирования оптимального портфеля ценных бумаг	Лабораторная работа №4 «Определение оптимальной структуры рискового портфеля. Определение оптимальной структуры комбинированного портфеля»	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа, дистанционные технологии, дистанционные технологии	Устная речь, раздаточный материал, задачи, компьютер, ЭИОС
Раздел 5. Равновесие на конкурентном финансовом рынке	Лабораторная работа №5 «Цена равновесия на конкурентном рынке. Определение оптимальной структуры рискового портфеля и «бета» коэффициентов»	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа, дистанционные технологии	Устная речь, раздаточный материал, задачи, компьютер, ЭИОС

Учебно-методические материалы по самостоятельной работе дисциплины Математическое обеспечение финансовых решений

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов	Формируемые компетенции	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
Раздел1. Математические методы и модели финансовых вычислений		Составление лекции в виде слайд шоу, конспектирование	Тренировочная самостоятельная работа	Учебные пособия, интернет ресурсы

Раздел 2. Анализ потоков платежей		Составление лекции, решение задач	Тренировочная самостоятельная работа	Учебные пособия, задачи, интернет ресурсы
Раздел 3. Модели оценки основных финансовых инструментов фондового рынка		Составление лекции, решение задач	Тренировочная самостоятельная работа	Учебные пособия, задачи, интернет ресурсы
Раздел 4. Модели формирования оптимального портфеля ценных бумаг		Составление лекции, решение задач	Тренировочная самостоятельная работа	Учебные пособия, задачи, интернет ресурсы
Раздел 5. Равновесие на конкурентном финансовом рынке		Составление лекции, решение задач	Тренировочная самостоятельная работа	Учебные пособия, задачи, интернет ресурсы

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
7-Zip Свободная лицензия
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. - Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. - Москва, 2004 - - URL: https://нэб.рф/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, - от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации - служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населения России народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rmb-today) https://нэб.рф/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000. - . - URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2014. - . - URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/



Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Прикладная дискретная математика [Электронный ресурс] / Нац. исслед. Томск. гос. ун-т. – Электрон. журн. – Томск: Нац. исслед. Томск. гос. ун-т. – Издается с 2008 года. – Режим доступа: http://journals.tsu.ru/ . – Загл. с экрана.
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
Сайт «Математика. Интерактивный обучающий курс». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://math.immf.ru/



11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: ауд. 5-11, 5-16, 5-19, адрес: г. Майкоп ул. Жуковского, 30.	Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий	7-Zip Свободная лицензияAdobe Reader DC Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Аудитория для практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. 5-14, 5-21, 5-22, 5-23, адрес: г. Майкоп ул. Жуковского, 30.	Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий	7-Zip Свободная лицензияAdobe Reader DC Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Лаборатория научно-методического проектирования: кафедра финансов и кредита, каб. 5-23, адрес: г. Майкоп ул. Жуковского, 30.	Компьютер с выходом в интернет, мебель, справочная литература	7-Zip Свободная лицензияAdobe Reader DC Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования: информационно-технический отдел, г. Майкоп, ул. Первомайская ,191, каб.318.	Мебель для аудиторий, оборудование	7-Zip Свободная лицензияAdobe Reader DC Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Учебные аудитории для самостоятельной работы: ауд. 5-23, адрес: г. Майкоп ул. Жуковского, 30.	Компьютер с выходом в интернет, мебель, справочная литература	7-Zip Свободная лицензияAdobe Reader DC Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010



Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765 Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765</p>
<p>В качестве помещений для самостоятельной работы могут быть: читальный зал: ул. Первомайская, 191, 3 этаж.</p>	<p>Мебель для аудиторий, компьютеры с выходом в Интернет, учебная литература</p>	<p>7-Zip Свободная лицензияAdobe Reader DC Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765 Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765</p>

