

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ И БИЗНЕСА

Утверждено:
на заседании кафедры
протокол от «12» января 2022 г. №5

Согласовано:
Председатель УМК института

Зав. кафедрой  /Р.Х.Бахитова

 /Л.Р. Абзалилова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Моделирование и анализ финансовых решений»

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Программа магистратуры

Направление подготовки
38.04.08 Финансы и кредит

Направленность (профиль) подготовки
Финансовая аналитика и принятие решений в условиях цифровизации

Квалификация
магистр

Разработчик (составитель)

Доцент, к. т. н., доц.



Прудников В.Б.

Для приема 2022 г.

Уфа 2022 г.

Составитель / составители: Прудников В.Б.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры цифровой экономики и коммуникации протокол от «12» января 2022 г. №б.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № _____ от « _____ » _____ 20 __ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № _____ от « _____ » _____ 20 __ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....	4
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	13
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	23
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	23
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	23
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	25

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

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	ПК-3 Способен применять информационные технологии, методы и инструменты бизнес-анализа для определения оценки текущего состояния и параметров будущего развития деятельности организации	ПК 3.1 Умеет применять современные инструменты и методы анализа финансовых данных и финансовых решений и их моделирования	<p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. основные математические методы и модели анализа рынка финансов 2. показатели анализа и моделирования инвестиционных проектов 3. методiku проведения анализа инвестиционного проекта для принятия решения о его финансировании <p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. подготовить исходные данные для экономико-математического моделирования 2. корректно проводить экономико-математический анализ 3. корректно оценивать получаемые результаты и принимать решения на их основе <p>Навыки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. построения, анализа и применения математических методов и моделей для анализа рынка финансов 2. решения задач по принятию инвестиционных решений 3. проведения анализа инвестиционных проектов и принятия инвестиционных решений на основе экономико-математических методов

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Моделирование и анализ финансовых решений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3-4 семестре при заочной форме обучения, на 2 курсе в 4 семестре при очно-заочной форме обучения, на 2 курсе в 3 семестре при очной форме обучения.

Целью изучения дисциплины является формирование теоретических знаний и практических навыков для решения научно-исследовательских и прикладных задач, связанных с методами количественного анализа финансовых решений.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Моделирование и анализ финансовых решений
на 2 курс
очной формы обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	8
практических/ семинарских	
лабораторных	22
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	40,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	36

Форма(ы) контроля:
Экзамен 3 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Всего	ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Финансовые операции, эквивалентность процентных ставок и обязательств, потоки платежей	28	4		8	16	из основного списка: 1	из основного списка: 1: с.6-69	Проверка ответов на вопросы и выполнения практических заданий
2.	Методы исследования и показатели эффективности инвестиционных проектов. Формирование портфеля из инвестиционных проектов	24	2		8	14	из основного списка: 1	из основного списка: 1: с.90-99	Проверка ответов на вопросы и выполнения практических заданий
3.	Обзор моделей рынка ценных бумаг. Модели оценки доходности активов. Модель оценки финансовых активов(CАРМ).	20	2		6	12	из основного списка: 2-4	из основного списка: 2: с.66-91 3: с.327-349 4: с.392-410	Проверка ответов на вопросы и выполнения практических заданий
	Экзамен	36				36			
	Всего часов:	108	8		22	78			

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Моделирование и анализ финансовых решений
на 4 семестр
очно-заочной формы обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	8
практических/ семинарских	
лабораторных	22
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	40,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	36

Форма(ы) контроля:
Экзамен 4 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Всего	ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Финансовые операции, эквивалентность процентных ставок и обязательств, потоки платежей	28	4		8	16	из основного списка: 1	из основного списка: 1: с.6-69	Проверка ответов на вопросы и выполнения практических заданий
2.	Методы исследования и показатели эффективности инвестиционных проектов. Формирование портфеля из инвестиционных проектов	24	2		8	14	из основного списка: 1	из основного списка: 1: с.90-99	Проверка ответов на вопросы и выполнения практических заданий
3.	Обзор моделей рынка ценных бумаг. Модели оценки доходности активов. Модель оценки финансовых активов(CАРМ)	20	2		6	12	из основного списка: 2-4	из основного списка: 2: с.66-91 3: с.327-349 4: с.392-410	Проверка ответов на вопросы и выполнения практических заданий
	Экзамен	36				36			
	Всего часов:	108	8		22	78			

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Моделирование и анализ финансовых решений
на 2 курс
заочной формы обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	4
практических/ семинарских	12
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	81,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	9

Форма(ы) контроля:
Экзамен 4 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Всего	ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Финансовые операции, эквивалентность процентных ставок и обязательств, потоки платежей	30	2	4		24	из основного списка: 1	из основного списка: 1: с.6-69	Проверка ответов на вопросы и выполнения практических заданий
2.	Методы исследования и показатели эффективности инвестиционных проектов. Формирование портфеля из инвестиционных проектов	31	1	6		24	из основного списка: 1	из основного списка: 1: с.90-99	Проверка ответов на вопросы и выполнения практических заданий
3.	Обзор моделей рынка ценных бумаг. Модели оценки доходности активов. Модель оценки финансовых активов(CАРМ)	38	1	2		35	из основного списка: 2-4	из основного списка: 2: с.66-91 3: с.327-349 4: с.392-410	Проверка ответов на вопросы и выполнения практических заданий
	Экзамен	9				9			
	Всего часов:	108	4	12		92			

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1 Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Код и формулировка компетенции ПК-3 Способен применять информационные технологии, методы и инструменты бизнес-анализа для определения оценки текущего состояния и параметров будущего развития деятельности организации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ПК 3.1 Умеет применять современные инструменты и методы анализа финансовых данных и финансовых решений и их моделирования	<p><i>Знания:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>основные математические методы и модели анализа рынка финансов</i> <i>показатели анализа и моделирования инвестиционных проектов</i> <i>методику проведения анализа инвестиционного проекта для принятия решения о его финансировании</i> 	<p>Фрагментарные представления об основных математических методах и моделях анализа рынка финансов, показателях анализа и моделирования инвестиционных проектов, методике проведения анализа инвестиционного проекта для принятия решения о его финансировании</p>	<p>Неполные представления об основных математических методах и моделях анализа рынка финансов, показателях анализа и моделирования инвестиционных проектов, методике проведения анализа инвестиционного проекта для принятия решения о его финансировании</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных математических методах и моделях анализа рынка финансов, показателях анализа и моделирования инвестиционных проектов, методике проведения анализа инвестиционного проекта для принятия решения о его финансировании</p>	<p>Сформированные систематические представления об основных математических методах и моделях анализа рынка финансов, показателях анализа и моделирования инвестиционных проектов, методике проведения анализа инвестиционного проекта для принятия решения о его финансировании</p>
	<p><i>Умения:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>подготовить исходные данные для экономико-математического моделирования</i> <i>корректно проводить экономико-математический анализ</i> <i>корректно оценивать получаемые результаты и принимать решения на их</i> 	<p>Фрагментарные умения готовить исходные данные для экономико-математического моделирования, корректно проводить экономико-математический анализ, корректно проводить экономико-математический анализ,</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое использование умений готовить исходные данные для экономико-математического моделирования, корректно проводить экономико-математический анализ, корректно проводить</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умений готовить исходные данные для экономико-математического моделирования, корректно проводить экономико-математический анализ,</p>	<p>Сформированное умение готовить исходные данные для экономико-математического моделирования, корректно проводить экономико-математический анализ, корректно проводить экономико-математический анализ,</p>

	<i>основе</i>	корректно оценивать получаемые результаты и принимать решения на их основе	экономико-математический анализ, корректно оценивать получаемые результаты и принимать решения на их основе	корректно проводить экономико-математический анализ, корректно оценивать получаемые результаты и принимать решения на их основе	корректно оценивать получаемые результаты и принимать решения на их основе
	<p><i>Навыки:</i></p> <p>1. построения, анализа и применения математических методов и моделей для анализа рынка финансов</p> <p>2. решения задач по принятию инвестиционных решений</p> <p>3. проведения анализа инвестиционных проектов и принятия инвестиционных решений на основе экономико-математических методов</p>	Фрагментарное владение навыками построения, анализа и применения математических методов и моделей для анализа рынка финансов, решения задач по принятию инвестиционных решений, проведения анализа инвестиционных проектов и принятия инвестиционных решений на основе экономико-математических методов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков построения, анализа и применения математических методов и моделей для анализа рынка финансов, решения задач по принятию инвестиционных решений, проведения анализа инвестиционных проектов и принятия инвестиционных решений на основе экономико-математических методов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков построения, анализа и применения математических методов и моделей для анализа рынка финансов, решения задач по принятию инвестиционных решений, проведения анализа инвестиционных проектов и принятия инвестиционных решений на основе экономико-математических методов	Успешное и систематическое применение навыков построения, анализа и применения математических методов и моделей для анализа рынка финансов, решения задач по принятию инвестиционных решений, проведения анализа инвестиционных проектов и принятия инвестиционных решений на основе экономико-математических методов

4.2. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства
ПК 3.1 Умеет применять современные инструменты и методы анализа финансовых данных и финансовых решений и их моделирования	<p><i>Знания:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. основные математические методы и модели анализа рынка финансов 2. показатели анализа и моделирования инвестиционных проектов 3. методику проведения анализа инвестиционного проекта для принятия решения о его финансировании 	Проверка ответов на вопросы и выполнения практических заданий, ответ на вопросы экзаменационного билета
	<p><i>Умения:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. подготовить исходные данные для экономико-математического моделирования 2. корректно проводить экономико-математический анализ 3. корректно оценивать получаемые результаты и принимать решения на их основе 	Проверка ответов на вопросы и выполнения практических заданий, ответ на вопросы экзаменационного билета
	<p><i>Навыки:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. построения, анализа и применения математических методов и моделей для анализа рынка финансов 2. решения задач по принятию инвестиционных решений 3. проведения анализа инвестиционных проектов и принятия инвестиционных решений на основе экономико-математических методов 	Проверка ответов на вопросы и выполнения практических заданий, ответ на вопросы экзаменационного билета

Вопросы и задания для самостоятельной работы

Модуль 1. Финансовые операции, эквивалентность процентных ставок и обязательств, потоки платежей

1. Проработать и обосновать основные вопросы темы:

- Процентные и дисконтные ставки.
- Эквивалентность ставок и обязательств.
- Финансовые ренты и методы их исследования.
- Практическое применение финансовых рент.

Модуль 2. Анализ инвестиционных проектов

1. Проработать и обосновать основные вопросы темы:

- Финансовые расчеты при различных схемах погашения долга.
- Ретроспективный и перспективный методы расчета остатка долга по кредиту.
- Методы исследования инвестиционных проектов.
- Формирование портфеля из инвестиционных проектов.

2. Проведите полный анализ инвестиционных трех инвестиционных

проектов:

- минимально необходимую сумму средств для финансирования;
- чистую приведенную стоимость (NPV);
- индекс рентабельности (IR),
- срок окупаемости (с учетом дисконтирования) дискретный и вычисленный с помощью линейной интерполяции;
- установить, существует ли внутренняя норма доходности (IRR) и определить ее, если она существует.

Определите, какой из проектов предпочтительно финансировать.

	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
Проект 1	-50	-170	200	300	200
Проект 2	-100	-100	250	300	200
Проект 3	-80	-120	300	350	300

Модуль 3. Модель оценки доходности активов

1. *Проработать и обосновать основные вопросы темы:*

- Обзор моделей рынка ценных бумаг.
- Модели оценки доходности активов.
- Модель оценки стоимости отдельного актива (CAPM).
- Характеристики бэта-коэффициента актива, портфеля.
- Рыночный и нерыночный риски активов.
- Альфа актива, портфеля.
- Критика модели CAPM и ее практическое применение.
- Рыночная модель Шарпа (индексная модель).
- Соотношение рыночного и нерыночного риска в модели Шарпа.
- Причины разделения риска.
- Синтез модели Шарпа и CAPM.
- Основные отличия модели CAPM и рыночной модели

Выполнение домашней контрольной работы на решение задач

Студентам предлагается выполнить в свободном режиме домашнюю контрольную работу, включающую задания по каждому из модулей дисциплины.

Пример задания домашней контрольной работы

1. Для оплаты обучения в университете студент взял кредит в размере 40 тыс. руб. в год. Он собирается рассчитаться за кредит двумя равными квартальными выплатами. Первая выплата будет сделана через 9 месяцев. Чему равен размер выплаты, если известно, что годовая эффективная ставка по кредиту составляет 20% годовых?

2. Для заданных инвестиционных проектов:
составить оптимальный портфель при жестких и гибких предложениях и начальных капиталах 300 и 450 и номинальной % ставки 12% годовых, начисляемых ежемесячно. Выплаты по проектам осуществляются 1 раз в году. Заимствование невозможно.

	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
Проект 1	-70	-170	180	280	170
Проект 2	-120	-120	280	280	170
Проект 3	-100	-140	280	280	270

3. Ожидаемая доходность рыночного портфеля равна $\bar{\mu}_M$, а стандартное отклонение его доходности σ_M . Определите β -коэффициент рискового актива, если ковариация между доходностью этого актива и рыночного портфеля равна:

- a) X
b) Y
c) Z (см. таблицу 1).

Сделайте вывод.

- d) Если доходность рыночного портфеля увеличится/упадет на 10%, какое изменение в соответствии с теорией (модель CAPM) произойдет с доходностью рискового актива для всех 3-х случаев a, b, c ?

- e) В каждом случае определить равновесную ожидаемую доходность рискового актива, если безрисковая ставка равна i .

Таблица 1. Исходные данные

	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\bar{\mu}_M$	0,35	0,34	0,33	0,30	0,31	0,30	0,29	0,36	0,27	0,33
σ_M	0,22	0,21	0,22	0,20	0,19	0,18	0,18	0,17	0,17	0,22
i	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,07	0,06	0,06	0,07	0,06
X	0,05	0,08	0,02	0,05	0,03	0,02	0,04	0,06	0,007	0,006
Y	0,1	0,11	0,09	0,11	0,12	0,13	0,09	0,12	0,01	0,02
Z	-0,03	-0,05	-0,01	-0,02	-0,01	-0,01	-0,04	-0,03	-0,01	-0,03

Форма представления результатов выполнения – электронная. Указанные задания присылаются на электронную почту преподавателю в оговоренные сроки, оцениваются, как формы текущего контроля, включаются в форму итогового контроля знаний студента.

Критерии оценки: максимальный балл, который студент может получить за выполнение задания – **20 баллов**.

Оценочные материалы для практических и лабораторных работ

Оценочные материалы для практических занятий

Задание 1.

Выполнить решение задач по пройденным темам. Оформить отчет.

Результат выполнения: отчет по результатам решения в бумажном виде.

Критерии оценки: максимальный балл, который студент может получить за выполнение задания – **15 баллов, 5 из которых** – за защиту отчета.

Методические указания:

Отчет должен быть представлен в бумажном виде и включать в себя подробное решение предоставленных заданий и выводы по полученным результатам.

Примеры заданий

- 1) Какая эффективная годовая ставка соответствует номинальной ставке 11% годовых, начисляемых 3 раза в год ($j_3=11\%$ годовых)?
- 2) Номинальная процентная ставка, начисляемая ежемесячно, составляет 10% годовых. Чему равна эквивалентная ей номинальная процентная ставка, начисляемая по полугодиям?
- 3) Через десять лет следует выплатить 570 тыс. руб. Если деньги стоят $j_1=10\%$, найти эквивалентный долг через а) один год (от настоящего момента времени), б) двенадцать лет (от настоящего момента времени).
- 4) Вклад 100 тыс. руб. сделан на 5 лет по схеме сложных процентов. Найдите итоговую сумму, которую получит вкладчик, если: а) процентная ставка остается неизменной в течение 5 лет и составляет 11% годовых; б) процентная ставка составляет 10,5% годовых, начисляемых ежедневно; в) процентные ставки начисляются 1 раз в год и составляют по годам соответственно 11%, 10,5%, 10%, 10%, 9% годовых; г) процентные ставки начисляются m раз в год и составляют по годам соответственно $j_{12}=11\%$, $j_6=10,5\%$, $j_4=10\%$, $j_4=10\%$, $j_2=9\%$ годовых; д) процентная ставка составляет 10 % годовых, начисляемых непрерывно.
- 5) Клиент банка должен вернуть через 3 года сумму 150 тыс. руб. Клиент и банк пересмотрели условия договора: клиент решил вернуть долг сейчас. Сколько должен вернуть клиент, если: а) процентная ставка остается неизменной в течение 3-х лет и составляет 17% годовых; б) процентная ставка составляет 16,5% годовых, начисляемых ежедневно; в) процентные ставки начисляются 1 раз в год и составляют по годам соответственно 17%, 16,5%, 16% годовых; г) процентные ставки начисляются m раз в год и составляют по годам соответственно $j_{12}=16,5\%$, $j_6=16\%$, $j_4=15,5\%$ годовых; д) процентная ставка составляет 16% годовых, начисляемых непрерывно.
- 6) 100 тыс. руб. погашаются через 5 лет и 200 тыс. руб. через 10 лет от

- начального момента времени. Если деньги стоят $j_1=10\%$ годовых, через сколько лет оба платежа эквивалентно заменит выплата 250 тыс. руб.?
- 7) Господин Петров положил 2 года назад 600 тыс. руб. в банк, выплачивающий проценты по ставке $j_{12}=9\%$ годовых. Схема вложений предусматривает возможность снятия денег без потери процентов. Восемь месяцев тому назад он снял со счёта 400 тыс. руб., а сегодня снял ещё 100 тыс. руб. Через 3 месяца он желает вложить некоторую сумму так, чтобы через год от сегодняшнего момента закрыть счёт, получив 500 тыс. руб. Какую сумму он должен вложить?
 - 8) Имеется обязательство уплатить 100 000 руб. через 5 лет и ещё 25 000 руб. через 10 лет от начального момента времени. Этот контракт надо заменить на такой: уплатить 46 000 руб. через 3 года, а остальной долг выплатить через 7 лет (от начального момента времени). Какая сумма должна быть выплачена через 7 лет, если на деньги начисляются 12% годовых: а) простая процентная ставка; б) простая учетная ставка; в) непрерывная; г) номинальная годовая учетная ставка, начисляемая по полугодиям; д) номинальная годовая процентная ставка, начисляемая ежеквартально?
 - 9) Кооператор должен выплатить поставщику сырья через полгода после поставки 800 тыс. руб., ещё через полгода 1 500 тыс. руб. и ещё через 8 месяцев — 300 тыс. руб. Эти платежи решено объединить в один и выплатить весь долг через год после поставки. а) Какую сумму надо выплатить, если начисляется 22% годовых (сложных)? б) Кооператор хочет выплатить долг одним платежом, равным 2800 тыс. руб. В какой момент он должен сделать такой платеж?
 - 10) Контракт предусматривает следующий порядок начисления процентов: первый год — 18%, в каждом последующем полугодии ставка повышается на 1%. Необходимо определить множитель наращивания за 2 года для: а) простых; б) сложных процентов.
 - 11) Найти сроки удвоения первоначальной суммы вклада для простой и сложной процентной ставки 12% годовых?
 - 12) При разработке условий контракта стороны договорились о том, что доходность кредита должна составлять 24% годовых. Каков должен быть размер номинальной ставки при начислении процентов ежемесячно, поквартально?
 - 13) Какая непрерывная ставка заменит поквартальное начисление процентов по номинальной ставке 20%?
 - 14) Сравните разновременные платежи. Имеются два обязательства. Условия первого: выплатить 400 тыс. руб. через 4 месяца; условия второго: выплатить 450 тыс. руб. через 8 месяцев. Можно ли считать их равноценными? Примените простую ставку, равную 20% годовых.
 - 15) Долговое обязательство на сумму 320 тыс. руб., срок оплаты которого наступает через 5 лет, продано с дисконтом по учетной ставке 15% годовых. Каков размер полученной за долг суммы и величина дисконта? Используйте: а) простую учетную ставку; б) сложную учетную ставку; в)

- номинальную учетную ставку, начисляемую поквартально.
- 16) Начальный уровень силы роста $\delta=8\%$, процентная ставка непрерывно и экспоненциально увеличивается (годовой прирост 20% , $a = 1,2$, $\delta_t = \delta \cdot a^t$), срок наращивания 5 лет. Необходимо определить множитель наращивания.
 - 17) Если деньги стоят $j_4=11\%$, найти одноразовую выплату, эквивалентную серии из 10000 руб., погашаемых через 2 года, и 15000 руб., погашаемых через 5 лет, для настоящего момента времени ($t=0$).
 - 18) Клиент банка имеет 2 векселя: один - с датой погашения через 3 года на 100 тыс. руб., второй – с датой погашения через 8 лет на 200 тыс. руб. Деньги стоят 13% годовых, начисляемых по полугодиям ($j_2=13\%$). Клиент банка и банк договорились изменить условия контракта: клиент получит 50 тыс. руб. сейчас, остальное – через 5 лет. Сколько получит клиент через 5 лет?
 - 19) Если деньги стоят 12% эффективных, какие равные платежи через 1 год и через 3 года от начального момента времени будут эквивалентно заменяться следующей серией обязательств: выплатить 100 тыс. руб. через 3 года и 200 тыс. руб. с накопленным процентом по ставке $j_2=12,5\%$ годовых через 4 года от начального момента времени.
 - 20) Клиент банка производит ежемесячные взносы на свой счет по 5 тыс. руб. (первый взнос через месяц). Какая сумма накопится на счете через 2 года, если процентная ставка в 1-й год составляет 11% годовых, во 2-й – 10% годовых? (проценты капитализируются)

Задание 2.

Выполнить решение задач по пройденным темам. Оформить отчет.

Результат выполнения: отчет по результатам решения в бумажном виде.

Критерии оценки: максимальный балл, который студент может получить за выполнение задания – **15 баллов, 5 из которых** – за защиту отчета.

Методические указания:

Отчет должен быть представлен в бумажном виде и включать в себя подробное решение предоставленных заданий и выводы по полученным результатам.

Примеры заданий

1. Ожидаемая доходность рыночного портфеля равна $\bar{\mu}_M$, а стандартное отклонение его доходности σ_M . Безрисковая ставка равна i . Определите ковариацию между доходностями рискованного актива и рыночного портфеля, если ожидаемая равновесная доходность этого актива:

- a) X
- b) Y

- с) Z (см. таблицу 2).
Сделайте вывод.

Таблица 2. Исходные данные

	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\bar{\mu}_M$	0,52	0,5	0,51	0,42	0,43	0,45	0,48	0,42	0,47	0,51
σ_M	0,30	0,3	0,32	0,27	0,32	0,22	0,23	0,28	0,3	0,31
i	0,08	0,07	0,08	0,06	0,08	0,07	0,08	0,06	0,08	0,07
X	0,4	0,3	0,2	0,21	0,15	0,14	0,31	0,24	0,4	0,12
Y	0,7	0,6	0,12	0,17	0,11	0,17	0,7	0,15	0,3	0,17
Z	0,22	0,2	0,15	0,13	0,23	0,19	0,21	0,18	0,21	0,23

2. Постройте линию рынка рисковых активов (SML): ось абсцисс – рыночный риск β , ось ординат - равновесная ожидаемая доходность. Определите ожидаемую равновесную доходность рискового актива, если ожидаемая доходность рыночного портфеля равна $\bar{\mu}_M$, безрисковая ставка равна i , β -коэффициент рискового актива равен:

- а) X
б) Y
с) Z (см. таблицу 3). Сделайте вывод.

Таблица 3. Исходные данные

	Варианты							
	1	2	3	4	5	6	7	8
$\bar{\mu}_M$	0,50	0,47	0,44	0,46	0,37	0,39	0,35	0,37
i	0,078	0,077	0,075	0,076	0,073	0,076	0,072	0,072
X	2	1,5	-0,1	0,7	0,3	0,6	0,1	0,13
Y	1	0,4	0,46	-0,1	-0,3	-0,07	-0,09	-0,4
Z	-0,5	-0,2	0,13	0,3	1,2	1,13	0,3	0,5

Образец экзаменационного билета

Башкирский государственный университет

Институт экономики, финансов и бизнеса

Кафедра цифровой экономики и
коммуникации

Направление подготовки 38.04.08
«Финансы и кредит»

Профиль «Финансовая аналитика и
принятие решений в условиях
цифровизации»

Дисциплина «Моделирование и анализ
финансовых решений»

Экзаменационный билет № 1

1. Непрерывные процентные ставки.
2. Показатель IRR оценки эффективности инвестиционного проекта.

3. Для заданных инвестиционных проектов составить оптимальный портфель при жестких и гибких предложениях и начальных капиталах 200 и 350 и номинальной % ставки 10% годовых, начисляемых ежемесячно. Выплаты по проектам осуществляются 1 раз в году, а заимствование невозможно.

	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
Проект 1	-65	-165	185	285	175
Проект 2	-115	-115	285	235	175
Проект 3	-95	-135	285	285	275

Зав. кафедрой

Р.Х.Бахитова

Критерии оценки (в баллах):

- **5 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

- **4 балла** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены незначительные ошибки;

- **3 балла** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

- **2 балла** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература:

1. Колясникова, Е.Р., Бронштейн, Е.М. Математические методы финансового анализа: Учебное пособие. – Уфа, РИЦ БашГУ, 2017. – 110с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: https://elib.bashedu.ru/dl/local/Koljasnikova_Bronshtein_Mat_metody_fin_analiza_2_izd_up_2017.pdf
2. Колясникова, Е.Р. Прогнозирование показателей финансовых рынков: учебное пособие, 2-е изд., доп. и перераб. / Е.Р. Колясникова. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2018. – 168 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: https://elib.bashedu.ru/dl/local/Koljasnikova_Prognozirovanie_pokazat_finans_rynkov_2_izd_up_2018.pdf
3. Кузнецов, Б.Т. Инвестиции: учебное пособие / Б.Т. Кузнецов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юнити-Дана, 2015. - 623 с; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115019>
4. Шапкин, А.С. Экономические и финансовые риски: оценка, управление, портфель инвестиций / А.С. Шапкин, В.А. Шапкин. - 9-е изд. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2014. - 544 с; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426438>

Дополнительная литература:

1. Аскинадзи, В.М. Портфельные инвестиции: учебно-методический комплекс / В.М. Аскинадзи, В.Ф. Максимова. - Москва: Евразийский открытый институт, 2011. - 120 с; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90990>
2. Берзон, Н.И. Инновации на финансовых рынках / Н.И. Берзон, Е.А. Буянова, В.Д. Газман; ред. Н.И. Берзон, Т.В. Тепловой. - Москва: Издательский дом Высшей школы экономики, 2013. - 422 с; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227273>

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

№	Наименование Интернет-ресурса	Ссылка (URL) на Интернет ресурс
6.	Официальный сайт журнала "Менеджмент в России и за рубежом"	http://www.mevriz.ru/
7.	Официальный сайт журнала "Российский экономический журнал"	http://lib.ieie.nsc.ru/Magazin/Rr5.htm
8.	Официальный сайт журнала "Российское предпринимательство"	http://creativeconomy.ru/mag_rp/
9.	Официальный сайт журнала "Секрет	http://www.kommersant

	фирмы"	ru/sf/
10.	Официальный сайт журнала "Справочник экономиста"	http://www.profiz.ru/se
11.	Официальный сайт журнала "Экономист"	http://economist.com.ru/
12.	Официальный сайт журнала "Экономические стратегии"	http://www.inesnet.ru/magazine/
13.	Официальный сайт журнала "Эксперт"	http://expert.ru/expert/
14.	Официальный сайт экономического журнала Высшей школы экономики	http://www.hse.ru/journals/journals_econom.shtml
15.	Бизнес-инжиниринговые технологии	www.betec.ru
16.	Сайт сообщества профессионалов в сфере автоматизации управления документами и бизнес-процессами	www.ecmjournals.ru
17.	Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по РБ	www.bashstat.ru
18.	Информационно-издательский центр «Статистика России»	www.infostat.ru
19.	Единый архив экономических и социологических данных ВШЭ	http://sophist.hse.ru/
20.	Информационный портал	www.investfunds.ru
21.	Информационный портал	www.finam.ru

Пользователям библиотеки БашГУ предоставляется возможность использования следующих электронных информационных ресурсов:

№	Наименование Интернет-ресурса	Ссылка (URL) на Интернет ресурс
1.	Федеральная служба государственной статистики	www.gks.ru
2.	Министерство финансов РФ	www.minfin.ru
3.	Международный валютный фонд	www.imf.org
4.	Центр макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования	www.forecast.ru
5.	Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по РБ	www.bashstat.ru
6.	Информационно-издательский центр «Статистика России»	www.infostat.ru
7.	Информационно-аналитический сайт в области информационных технологий	citforum.ru
8.	Издание о высоких технологиях	cnews.ru

9.	Библиотека Г. Верникова – все о менеджменте и IT - подборка аналитических материалов по вопросам экономики, менеджмента и информационных технологий.	vernikov.ru
10.	Официальный портал IT-директоров (Реестр IT-поставщиков)	globalcio.ru
11.	Журнал СIO – руководитель информационной службы	cio-world.ru
12.	Единый архив экономических и социологических данных ВШЭ	http://sophist.hse.ru/

В ходе подготовки к практическим занятиям, а также выполнении заданий для самостоятельной работы обучающиеся могут при необходимости использовать возможности информационно - справочных систем, электронных библиотек и архивов БашГУ, программного обеспечения:

1. База данных периодических изданий на платформе EastView: «Вестники Московского университета», «Издания по общественным и гуманитарным наукам» - <https://dlib.eastview.com/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru>
3. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. Справочно-правовая система Консультант Плюс - <http://www.consultant.ru/>
5. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» – <https://biblioclub.ru/>
6. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» – <https://elib.bashedu.ru/>
7. Электронная библиотечная система издательства «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
8. Электронный каталог Библиотеки БашГУ – <http://www.bashlib.ru/catalogi>.
9. Архивы научных журналов на платформе НЭИКОН (Cambridge University Press, SAGE Publications, Oxford University Press) - <https://archive.neicon.ru/xmlui/>
10. Издательство «Annual Reviews» - <https://www.annualreviews.org/>
11. Издательство «Taylor&Francis» - <https://www.tandfonline.com/>
12. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
13. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.
14. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные

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

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
<i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</i> лаборатория социально-экономического моделирования № 107 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), лаборатория анализа данных № 108 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3,	Лекции	лаборатория социально-экономического моделирования № 107: учебная мебель, доска, проекционный экран с светодиодом lumien master control, проектор casio,

<p>корп.4), аудитория № 110 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 111 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 114 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 122 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 204 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 207 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 208 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 209 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 210 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 212 (гуманитарный корпус), аудитория № 213 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 218 (гуманитарный корпус), аудитория № 220 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 221 (гуманитарный корпус), аудитория № 222 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 301 (гуманитарный корпус), аудитория № 305 (гуманитарный корпус), аудитория № 307 (гуманитарный корпус), аудитория № 308 (гуманитарный корпус), аудитория № 309 (гуманитарный корпус), лаборатория исследования процессов в экономике и управлении № 311а (гуманитарный корпус), лаборатория информационных технологий в экономике и управлении № 311в (гуманитарный корпус).</p>		<p>персональный компьютер пэвм кламас в комплекте – 18 шт. лаборатория анализа данных № 108: учебная мебель, доска, персональный компьютер пэвм кламас в комплекте – 17 шт. аудитория № 110: учебная мебель, доска, телевизор led. аудитория № 111: учебная мебель, доска, телевизор led. аудитория № 114: учебная мебель, доска. аудитория № 115: учебная мебель, колонки (2 шт.), динамики, dvd плеер toshiba, магнитола sony (4 шт.) аудитория № 118: учебная мебель, проектор benq, колонки (2 шт.), музыкальный центр lg, флипчарт магнитно-маркерный на треноге аудитория № 122: учебная мебель, доска. аудитория № 204: учебная мебель, доска, проекционный экран с светодиодом lumien master control, проектор casio. аудитория № 207: учебная мебель, доска, телевизор led tcl. аудитория № 208: учебная мебель, доска, телевизор led tcl. аудитория № 209: учебная мебель, доска. аудитория № 210: учебная мебель, доска. аудитория № 212: учебная мебель, доска, проектор infocus. аудитория № 213: учебная мебель, доска, проекционный экран с светодиодом lumien master control, проектор casio. аудитория № 218: учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор infocus. аудитория № 220: учебная мебель, доска. аудитория № 221 учебная мебель, доска. аудитория № 222 учебная мебель, доска. аудитория № 301 учебная мебель, экран на штативе, проектор aser. аудитория № 302</p>
<p>учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: лаборатория социально-экономического моделирования № 107 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), лаборатория анализа данных № 108 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), лаборатория исследования процессов в экономике и управлении № 311а (гуманитарный корпус), лаборатория информационных технологий в экономике и управлении № 311в (гуманитарный корпус).</p>	<p>Практические/семинарские занятия</p>	
<p>учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: лаборатория социально-экономического моделирования № 107 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), лаборатория анализа данных № 108 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), лаборатория исследования процессов в экономике и управлении № 311а (гуманитарный корпус), лаборатория информационных технологий в экономике и управлении № 311в (гуманитарный корпус).</p>	<p>Групповые и индивидуальные консультации</p>	
<p>учебная аудитория для текущего</p>	<p>Текущий контроль</p>	

<p>контроля и промежуточной аттестации: лаборатория социально-экономического моделирования № 107 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), лаборатория анализа данных № 108 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), лаборатория исследования процессов в экономике и управлении № 311а (гуманитарный корпус), лаборатория информационных технологий в экономике и управлении № 311в (гуманитарный корпус).</p>	<p>промежуточная аттестация</p>	<p>учебная мебель, персональный компьютер в комплекте hp, моноблок, персональный компьютер в комплекте моноблок i7u. аудитория № 305 учебная мебель, доска, проектор infocus. аудитория № 307 учебная мебель, доска. аудитория № 308 учебная мебель, доска. аудитория № 309 учебная мебель, доска. лаборатория исследования процессов в экономике и управлении № 311а учебная мебель, доска, персональный компьютер lenovo thinkcentre – 16 шт. лаборатория информационных технологий в экономике и управлении № 311в учебная мебель, доска, персональный компьютер в комплекте № 1 i7u corp 510 – 14 шт. аудитория № 312 учебная мебель, доска.</p>
<p>помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: аудитория № 115 (помещение, ул. Карла Маркса, д.3, корп.4), 118 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4)</p>	<p>Самостоятельная работа</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии – бессрочные. 2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии – бессрочные. 3. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle). GNU General Public License Version 3, 29 June 2007</p>