


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

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ И БИЗНЕСА

Утверждено:  
на заседании кафедры  
протокол от «17» февраля 2021 г. №5

Зав. кафедрой  /Р.Х.Бахитова

Согласовано:  
Председатель УМК института

 /Л.Р. Абзалилова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

«Моделирование и анализ эффективности инвестиций»

Факультатив

**Программа магистратуры**

Направление подготовки  
38.04.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль) подготовки  
«Информационная бизнес-аналитика»

Квалификация  
магистр

Разработчик (составитель)



Доцент, к. т. н., доц.

Прудников В.Б.

Для приема: 2021 г.

Уфа – 2021

Составитель / составители: Прудников В.Б.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры цифровой экономики и коммуникации протокол от «17» февраля 2021 г. №5.

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. Место дисциплины в структуре ООП .....	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся) .....	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине .....	13
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. ....	13
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине. ....	16
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>	
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>	
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	13

## 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 <sup>1</sup> (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
<p><i>формирование стратегии бизнес-анализа в организациях различных сфер деятельности</i></p>	<p><i>ОПК-2 Способен учитывать конкретные условия выполняемых задач и разрабатывать инновационные решения при управлении проектами и процессами в сфере информационно-коммуникационных технологий</i></p>	<p><i>ОПК 2.1 Применяет системный анализ и моделирование для структурирования проблем, формирования целей, критериев и показателей достижения целей, в решении задачи принятия решений в условиях риска, концептуальной и стратегической неопределенности</i></p>	<p><i>Знать:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><i>1. основные инвестиционные модели и принципы их формирования для способности абстрактного мышления и составления новых моделей</i></li> <li><i>2. методы сбора и анализа реальных данных, необходимых для расчета эффективности инвестиций в соответствии с разработанной программой для выработки стратегических решений</i></li> <li><i>3. теорию и практику исследования инвестиций для проведения научно-исследовательской работы</i></li> </ol> <p><i>Уметь:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><i>1. подобрать методы для решения практических инвестиционных задач</i></li> <li><i>2. применять изученные методы и модели к анализу реальных данных, интерпретировать полученные результаты и делать обобщающие выводы</i></li> <li><i>3. проводить исследования эффективности инвестиций в соответствии с разработанной программой</i></li> </ol> <p><i>Владеть:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><i>1. практическими навыками расчета эффективности инвестиций, навыками выбора и применения инструментальных средств для анализа эффективности инвестиций</i></li> <li><i>2. навыками выбора и применения методов исследования для принятия стратегических решений</i></li> <li><i>3. методологией проведения исследований по эффективности инвестиций</i></li> </ol>

<sup>1</sup> Указывается только для УК и ОПК (при наличии).

## **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Моделирование и анализ эффективности инвестиций» относится к факультативам.

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре и на 2 курсе в 3 семестре.

Цель: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков сбора и анализу характеристик эффективности ценных бумаг и финансовых рынков.

## **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 ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ  
на 2 семестр  
очно-заочная форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	6
практических/ семинарских	10
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	55,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма(ы) контроля:  
Зачет 2 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 магистрантам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе магистрантов	Форма текущего контроля успеваемости
		Всего	ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Модуль 1. Показатели эффективности финансовых инвестиций</b>									
1	Характеристики финансовых инструментов. Доходность и риск. Меры риска. Волатильность актива, полуотклонение, непараметрическое и параметрическое оценивание VaR. Коэффициент бета. Абсолютные и относительные показатели эффективности финансовых инвестиций	26	2	4		9.3	1,3,4,5	3: с.5-62 4: с.378-397 1: с.258-361 5: с.202-269	Проверка выполнения практических заданий
<b>Модуль 2. Портфельное инвестирование</b>									
2	Влияние диверсификации на волатильность портфеля. Оптимальный инвестиционный портфель при различных ограничениях. Моделирование портфеля финансовых инструментов.	15,5	1,5	1		9.3	3,4,7,8, 5,9	3: с.45-62 4: с.508-543 7: с.344-392 8: с. 8-87 5: с.269-327 9: с.195-203	Проверка выполнения практических заданий
3	Управление портфелем активов. Пассивная и активная стратегии управления портфелем. Показатели эффективности	6,5	0,5	1		9.3	3,4	3: с.116-123 4: с.543-559	Проверка выполнения практических заданий

	управления портфелем (доходность, риск, коэффициенты Трейнора, Шарпа, индекс Дженсена). Оценка эффективности управления портфелем (паем) менеджером управляющей компании.								
<b>Модуль 3. Модели оценки доходности активов</b>									
4	Обзор моделей рынка ценных бумаг. Модели оценки доходности активов. Модель оценки стоимости отдельного актива (CAPM). Характеристики бета-коэффициента актива, портфеля. Рыночный и нерыночный риски активов. Альфа актива, портфеля. Критика модели CAPM и ее практическое применение.	8,5	0,5	2		9.3	3,4,7	3: с.66-91 4: с.327-349 7: с.392-410	Проверка выполнения практических заданий
5	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.	7,3	0,5	1		9.3	3	3: с.91-102	Проверка выполнения практических заданий
6	Факторные модели. Факторный и нефакторный риски. Отраслевые или секторные факторные модели. Модель	8	1	1		9.3	3,7	3: с.102-116 7: с.452-458	Проверка выполнения практических заданий



<p>арбитражного ценообразования.  Основные положения модели арбитражного ценообразования.  Арбитражный портфель.  Интерпретация параметров <math>\lambda_0</math> и <math>\lambda_1</math>, синтез моделей арбитражного ценообразования и CAPM.  Интерпретация параметров <math>\lambda_0</math> и <math>\lambda_k</math> для многофакторной модели арбитражного ценообразования.</p>								
Зачет	0.2							
<b>Всего часов:</b>	72	6	10		55.8			

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

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ  
на 3 семестр  
очно-заочная форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	6
практических/ семинарских	10
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	55,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма(ы) контроля:  
Зачет 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 магистрантам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе магистрантов	Форма текущего контроля успеваемости
		Всего	ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Модуль 1. Моделирование стоимости финансовых активов</b>									
1	<b>Акции. Модели стоимости акций.</b> Определение и сущность акций. Привилегированные и обыкновенные акции, депозитарные расписки. Модель дисконтирования дивидендов для привилегированных акций. Модели стоимости обыкновенных акций: Использование доходности из модели CAPM для определения стоимости акций по модели дисконтирования дивидендов	8,5	0,5	2		8	2, 4: с.397-410 5:117-122	2: с.69-76,с.99-101 4: с.410-411	Проверка выполнения практических заданий
2	<b>Облигации. Модели стоимости облигаций.</b> Определение и сущность облигаций. Классификация облигаций. Модель дисконтирования дивидендов для бескупонной и купонной облигаций. Определение доходности облигаций.	9,5	0,5	2	1	8	2 4: с.411-431 5:77-109	2: с.76-91, с.99-101 4: с.431-432	Проверка выполнения практических заданий

3	<b>Тема 3. Краткосрочные финансовые инструменты.</b> Депозитные и сберегательные сертификаты. Определение стоимости и доходности сертификатов. Коммерческие ценные бумаги. Векселя. Определение стоимости и доходности дисконтного и процентного векселя.	7,5	0,5	1		8	5 6 9: с.125-129	5: с.127-140 6: с.258-276	Проверка выполнения практических заданий
<b>Модуль 2. Производные финансовые инструменты</b>									
4	Основные понятия. Функции срочного рынка. Форвардные контракты. Форвардная цена актива, по которому не выплачиваются доходы. Форвардная цена актива, по которому выплачиваются доходы. Форвардная цена валюты. Операции репо и обратного репо.	9,5	0,5	1		8	4: с.432-445 6: с.320-346	4: с.444-445	Проверка выполнения практических заданий
5	Фьючерсные контракты. Основные понятия, организация фьючерсной торговли. Хеджирование фьючерсными контрактами. Фьючерсная цена. Базис. Цена доставки. Возможности арбитража. Фьючерсные стратегии.	11	1	1		8	4: с.445-456	4: с.455-456	Проверка выполнения практических заданий
6	Опционные контракты. Основные понятия, организация опционной торговли. Опционы колл и пут. Хеджирование с помощью опционов. Опционные стратегии.	14	2	2		8	4: с.456-505 1: с. 183-207	4: с.478-481, с.503-505	Проверка выполнения практических заданий

	Синтетический актив. Цена опциона. Паритет опционов колл и пут. Модель ценообразования опционов Блэка-Шоулза. Биномиальная модель оценки стоимости опционов. Реальные опционы. Основные характеристики инвестиций. Где возникают реальные опционы. Необратимость. Отложенные инвестиции. Неопределенность. Примеры применения метода реальных опционов								
<b>Модуль 3. Гибридные ценные бумаги</b>									
7	Конвертируемые ценные бумаги. Структурированные финансовые продукты	12,8	1	1		7,8	1	1: с. 131-183	Проверка выполнения практических заданий
	Зачет	0,2							
	<b>Всего часов:</b>	<b>72</b>	<b>6</b>	<b>10</b>		<b>55.8</b>			

#### 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 ОПК-2 Способен учитывать конкретные условия выполняемых задач и разрабатывать инновационные решения при управлении проектами и процессами в сфере информационно-коммуникационных технологий

Код и	Результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
-------	---------------------	--

<b>наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>по дисциплине</b>	2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
<i>ОПК 2.1 Способен учитывать конкретные условия выполняемых задач и разрабатывать инновационные решения при управлении проектами и процессами в сфере информационно-коммуникационных технологий</i>	<i>Знать: 1. основные инвестиционные модели и принципы их формирования для способности абстрактного мышления и составления новых моделей 2. методы сбора и анализа реальных данных, необходимых для расчета эффективности инвестиций в соответствии с разработанной программой для выработки стратегических решений 3. теорию и практику исследования инвестиций для проведения научно-исследовательской работы</i>	<i>Фрагментарные знания инвестиционных моделей, принципов их формирования. Фрагментарные знания методов сбора и анализа реальных данных, необходимых для расчета эффективности инвестиций для выработки стратегических решений Фрагментарные знания теории и практики исследования инвестиций для проведения научно-исследовательской работы</i>	<i>Неполные знания инвестиционных моделей, принципов их формирования. Неполные знания методов сбора и анализа реальных данных, необходимых для расчета эффективности инвестиций для выработки стратегических решений Неполные знания теории и практики исследования инвестиций для проведения научно-исследовательской работы</i>	<i>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания инвестиционных моделей, принципов их формирования. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов сбора и анализа реальных данных, необходимых для расчета эффективности инвестиций для выработки стратегических решений Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания теории и практики исследования инвестиций для проведения научно-исследовательской работы</i>	<i>Сформированные систематические знания инвестиционных моделей, принципов их формирования. Сформированные систематические знания методов сбора и анализа реальных данных, необходимых для расчета эффективности инвестиций для выработки стратегических решений Сформированные систематические знания теории и практики исследования инвестиций для проведения научно-исследовательской работы</i>
	<i>Уметь: 1. подобрать методы для решения практических инвестиционных задач 2. применять изученные методы и модели к анализу реальных данных, интерпретировать полученные результаты и делать обобщающие выводы 3. проводить исследования</i>	<i>Фрагментарные умения подбора методов решения практических инвестиционных задач. Фрагментарные умения применять изученные методы и модели к анализу реальных данных и интерпретировать полученные результаты Фрагментарные умения проводить исследования</i>	<i>В целом успешное, но не систематическое умение подбора методов решения практических инвестиционных задач. В целом успешное, но не систематическое умение применять изученные методы и модели к анализу реальных данных и интерпретировать полученные результаты</i>	<i>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение подбора методов решения практических инвестиционных задач. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять изученные методы и модели к анализу реальных данных и</i>	<i>Сформированное системное умение подбора методов решения практических инвестиционных задач. Сформированное системное умение применять изученные методы и модели к анализу реальных данных и интерпретировать полученные результаты</i>

	<i>эффективности инвестиций в соответствии с разработанной программой</i>	<i>эффективности инвестиций в соответствии с разработанной программой</i>	<i>В целом успешное, но не систематическое умение проводить исследования эффективности инвестиций в соответствии с разработанной программой</i>	<i>интерпретировать полученные результаты В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить исследования эффективности инвестиций в соответствии с разработанной программой</i>	<i>Сформированное системное умение проводить исследования эффективности инвестиций в соответствии с разработанной программой</i>
	<i>Владеть: 1.практическими навыками расчета эффективности инвестиций, навыками выбора и применения инструментальных средств для анализа эффективности инвестиций 2. навыками выбора и применения методов исследования для принятия стратегических решений 3. методологией проведения исследований по эффективности инвестиций</i>	<i>Фрагментарное владение практическими навыками расчета эффективности инвестиций, навыками выбора и применения инструментальных средств для анализа эффективности инвестиций Фрагментарное владение навыками выбора и применения методов исследования для принятия стратегических решений Фрагментарное владение методологией проведения исследований по эффективности инвестиций</i>	<i>В целом успешное, но не систематическое владение практическими навыками расчета эффективности инвестиций, навыками выбора и применения инструментальных средств для анализа эффективности инвестиций В целом успешное, но не систематическое владение навыками выбора и применения методов исследования для принятия стратегических решений В целом успешное, но не систематическое владение методологией проведения исследований по эффективности инвестиций</i>	<i>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение практическими навыками расчета эффективности инвестиций, навыками выбора и применения инструментальных средств для анализа эффективности инвестиций В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками выбора и применения методов исследования для принятия стратегических решений В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методологией проведения исследований по эффективности инвестиций</i>	<i>Сформированное системное владение навыками практическими навыками расчета эффективности инвестиций, навыками выбора и применения инструментальных средств для анализа эффективности инвестиций Сформированное системное владение навыками практическими навыками выбора и применения методов исследования для принятия стратегических решений Сформированное системное владение навыками методологией проведения исследований по эффективности инвестиций</i>

**4.2 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
<p><i>ОПК 2.1</i>  <i>Применяет системный анализ и моделирование для структурирования проблем, формирования целей, критериев и показателей достижения целей, в решении задачи принятия решений в условиях риска, концептуальной и стратегической неопределенности</i></p>	<p><i>Знать:</i>            1. основные инвестиционные модели и принципы их формирования для способности абстрактного мышления и составления новых моделей            2. методы сбора и анализа реальных данных, необходимых для расчета эффективности инвестиций в соответствии с разработанной программой для выработки стратегических решений            3. теорию и практику исследования инвестиций для проведения научно-исследовательской работы</p>	<p>Выполнение индивидуальных практических заданий</p>
	<p><i>Уметь:</i>            1. подобрать методы для решения практических инвестиционных задач            2. применять изученные методы и модели к анализу реальных данных, интерпретировать полученные результаты и делать обобщающие выводы            3. проводить исследования эффективности инвестиций в соответствии с разработанной программой</p>	<p>Выполнение индивидуальных практических заданий</p>
	<p><i>Владеть:</i>            1. практическими навыками расчета эффективности инвестиций, навыками выбора и применения инструментальных средств для анализа эффективности инвестиций            2. навыками выбора и применения методов исследования для принятия стратегических решений            3. методологией проведения исследований по эффективности инвестиций</p>	<p>Выполнение индивидуальных практических заданий</p>

**Зачет является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.**

**Примерные вопросы для зачета (семестр 1):**

1. Характеристики финансовых инструментов. Доходность и риск. Меры риска Волатильность актива, полуотклонение
2. Непараметрическое и параметрическое оценивание VaR
3. Абсолютные и относительные показатели эффективности финансовых инвестиций Влияние диверсификации на волатильность портфеля
4. Оптимальный инвестиционный портфель при различных ограничениях
5. Моделирование портфеля финансовых инструментов
6. Управление портфелем активов
7. Пассивная и активная стратегии управления портфелем



8. Показатели эффективности управления портфелем (доходность, риск, коэффициенты Трейнора, Шарпа, индекс Дженсена)
9. Оценка эффективности управления портфелем (паем) менеджером управляющей компании
10. Обзор моделей рынка ценных бумаг
11. Модели оценки доходности активов
12. Модель оценки стоимости отдельного актива (САРМ)
13. Характеристики бета-коэффициента актива, портфеля
14. Рыночный и нерыночный риски активов
15. Альфа актива, портфеля
16. Критика модели САРМ и ее практическое применение
17. Рыночная модель Шарпа (индексная модель)
18. Соотношение рыночного и нерыночного риска в модели Шарпа
19. Причины разделения риска
20. Синтез модели Шарпа и САРМ
21. Основные отличия модели САРМ и рыночной модели.
22. Факторные модели. Факторный и нефакторный риски. Отраслевые или секторные факторные модели
23. Модель арбитражного ценообразования. Основные положения модели арбитражного ценообразования
24. Арбитражный портфель
25. Интерпретация параметров  $\lambda_0$  и  $\lambda_1$  в модели арбитражного ценообразования
26. Синтез моделей арбитражного ценообразования и САРМ.
27. Интерпретация параметров  $\lambda_0$  и  $\lambda_k$  для многофакторной модели арбитражного ценообразования

### **Примерные вопросы для зачета (семестр 2):**

1. Привилегированные и обыкновенные акции, депозитарные расписки. Модели стоимости акций.
2. Модель дисконтирования дивидендов для привилегированных акций.
3. Модели стоимости обыкновенных акций
4. Использование доходности из модели САРМ для определения стоимости акций по модели дисконтирования дивидендов
5. Облигации. Модели стоимости облигаций.
6. Определение и сущность облигаций. Классификация облигаций. Модель дисконтирования дивидендов для бескупонной и купонной облигаций.
7. Определение доходности облигаций.
8. Краткосрочные финансовые инструменты.
9. Депозитные и сберегательные сертификаты. Определение стоимости и доходности сертификатов.
10. Коммерческие ценные бумаги. Векселя. Определение стоимости и доходности дисконтного и процентного векселя.
11. Функции срочного рынка. Форвардные контракты. Форвардная цена актива, по которому не выплачиваются доходы.
12. Форвардная цена актива, по которому выплачиваются доходы.
13. Форвардная цена валюты.
14. Операции репо и обратного репо.
15. Фьючерсные контракты. Основные понятия, организация фьючерсной торговли. Хеджирование фьючерсными контрактами.
16. Фьючерсная цена. Базис. Цена доставки.
17. Возможности арбитража. Фьючерсные стратегии.
18. Опционные контракты. Основные понятия, организация опционной торговли.
19. Опционы колл и пут. Хеджирование с помощью опционов.
20. Опционные стратегии.
21. Синтетический актив.
22. Цена опциона.

23. Паритет опционов колл и пут.
24. Модель ценообразования опционов Блэка-Шоулза.
25. Биномиальная модель оценки стоимости опционов.
26. Реальные опционы. Примеры применения метода реальных опционов
27. Конвертируемые ценные бумаги. Структурированные финансовые продукты

### Критерии оценивания:

**Зачтено** выставляется магистранту, если выполняется одно из условий:

1) Магистрант дал полные, развернутые ответы на все вопросы, продемонстрировал знание терминологии. Магистрант без затруднений ответил на дополнительные вопросы.

2) При ответе на вопросы допущены небольшие неточности.

**Незачтено** выставляется магистранту, если ответ на вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Магистрант не смог ответить на дополнительные вопросы.

### Примеры практических заданий

#### Задача 1.

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

- a)  $X$
- b)  $Y$
- c)  $Z$  (см. таблицы 1, 2, 3).  
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
$\sigma_M$	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

Таблица 2. Исходные данные

	Варианты									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
$\bar{\mu}_M$	0,32	0,32	0,39	0,45	0,49	0,44	0,42	0,43	0,38	0,41
$\sigma_M$	0,21	0,20	0,21	0,3	0,25	0,24	0,18	0,25	0,26	0,23
$i$	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
$X$	0,005	0,007	0,02	0,03	0,04	0,05	0,02	0,03	0,03	0,02
$Y$	0,03	0,09	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-	-	-
								0,05	0,06	0,04

Z	-0,02	-0,04	0,04	0,05	0,02	0,01	0,04	0,05	0,07	0,04
---	-------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------

Таблица 3. Исходные данные

	Варианты				
	21	22	23	24	25
$\bar{\mu}_M$	0,37	0,5	0,34	0,41	0,40
$\sigma_M$	0,23	0,35	0,20	0,28	0,27
$i$	0,06	0,07	0,06	0,06	0,05
X	0,05	0,04	0,03	0,01	0,01
Y	-0,03	-0,1	-0,02	-0,1	-0,1
Z	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03

Задача 2.

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

- X
  - Y
  - Z (см. таблицы 4, 5, 6).
- Сделайте вывод.

Таблица 4. 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
$\sigma_M$	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

Таблица 5. Исходные данные

	Варианты									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
$\bar{\mu}_M$	0,33	0,43	0,41	0,28	0,32	0,41	0,36	0,35	0,33	0,29
$\sigma_M$	0,18	0,26	0,21	0,18	0,18	0,2	0,18	0,17	0,16	0,15
$i$	0,06	0,08	0,07	0,06	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07	0,05
X	0,34	0,4	0,17	0,25	0,34	0,41	0,35	0,34	0,35	0,3
Y	0,13	0,37	0,19	0,29	0,17	0,11	0,16	0,15	0,12	0,19
Z	0,2	0,21	0,42	0,10	0,21	0,22	0,25	0,29	0,27	0,28

Таблица 6. Исходные данные

	Варианты				
	21	22	23	24	25
$\bar{\mu}_M$	0,34	0,27	0,31	0,37	0,37
$\sigma_M$	0,16	0,14	0,2	0,21	0,20
$i$	0,06	0,05	0,07	0,08	0,07

	Варианты				
	21	22	23	24	25
X	0,33	0,28	0,32	0,38	0,41
Y	0,13	0,2	0,16	0,17	0,11
Z	0,21	0,12	0,11	0,15	0,15

**Задача 3.**

Определите  $\beta$ -коэффициент рискового актива, если ожидаемая доходность рыночного портфеля равна  $\bar{\mu}_M$ , безрисковая ставка равна  $i$ , ожидаемая равновесная доходность рискового актива:

- X
- Y
- Z (см. таблицы 7, 8, 9). Сделайте вывод.

Таблица 7. Исходные данные

	Варианты								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$\bar{\mu}_M$	0,42	0,41	0,43	0,44	0,35	0,37	0,34	0,38	0,29
$i$	0,075	0,07	0,072	0,074	0,07	0,076	0,075	0,074	0,06
X	0,3	-0,1	-0,13	0,13	0,31	0,33	0,36	0,39	0,31
Y	0,6	0,12	0,16	-0,06	-0,02	-0,05	-0,01	-0,04	-0,07
Z	0,12	0,42	0,43	0,44	0,14	0,13	0,19	0,15	0,17

Таблица 8. Исходные данные

	Варианты								
	10	11	12	13	14	15	16	17	18
$\bar{\mu}_M$	0,33	0,4	0,32	0,4	0,44	0,48	0,45	0,43	0,42
$i$	0,073	0,076	0,072	0,071	0,072	0,074	0,071	0,07	0,07
X	0,32	0,43	0,31	-0,14	0,31	-0,02	0,21	0,16	0,23
Y	-0,09	-0,06	-0,08	0,17	-0,06	0,11	-0,11	-0,1	0,09
Z	0,16	0,18	0,11	0,41	0,22	0,17	0,43	0,21	0,43

Таблица 9. Исходные данные

	Варианты						
	19	20	21	22	23	24	25
$\bar{\mu}_M$	0,37	0,42	0,36	0,49	0,33	0,4	0,39
$i$	0,06	0,07	0,06	0,075	0,06	0,06	0,08
X	0,22	0,29	0,4	0,11	0,34	0,41	0,13
Y	-0,1	0,11	0,3	-0,07	-0,1	0,15	0,40
Z	0,25	0,18	0,11	0,49	0,11	-0,1	-0,1

**Задача 4.**

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

- X
- Y
- Z (см. таблицы 10,11,12). Сделайте вывод.

Таблица 10. 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

Таблица 11. Исходные данные

	Варианты							
	9	10	11	12	13	14	15	16
$\bar{\mu}_M$	0,39	0,29	0,28	0,32	0,42	0,43	0,47	0,46
$i$	0,074	0,07	0,06	0,07	0,072	0,073	0,08	0,075
$X$	0,1	0,4	0,4	0,3	-0,5	0,1	-0,08	0,35
$Y$	-0,7	-0,9	-0,6	-0,8	0,2	-0,09	0,22	-0,11
$Z$	0,3	0,9	1	0,9	1,1	1,2	1,17	1,13

Таблица 12. Исходные данные

	Варианты								
	17	18	19	20	21	22	23	24	25
$\bar{\mu}_M$	0,44	0,41	0,39	0,41	0,35	0,48	0,32	0,39	0,41
$i$	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,08	0,06	0,06	0,06
$X$	1,16	1,13	0,25	0,05	0,2	0,1	0,3	0,4	0,8
$Y$	-0,2	-0,1	-0,2	-0,4	-0,3	-0,05	-0,1	1,05	1,02
$Z$	0,4	0,8	0,65	1,08	1,01	1,03	1,02	-0,5	-0,1

#### Задача 5.

Оценка эффективности управления паями.

Соберите информацию по управлению каким-либо паем на рынке: средняя доходность, стандартное отклонение доходности, коэффициент бета пая, стандартное отклонение рыночного индекса, средняя доходность рыночного индекса, безрисковая ставка, коэффициенты Трейнора, Шарпа, индекс Дженсена.

Проанализируйте эффективность управления паем (аналитически и графически).

Ссылка на информацию обязательна.

#### Задача 6.

Известны доходности рискованного портфеля (А) и рынка (М) за 6 периодов (см. таблицу 13). Безрисковая ставка=7%.

Оцените эффективность работы менеджера по управлению портфелем с помощью коэффициентов Шарпа, Трейнора и показателя альфа.

Результаты изобразите графически.

Таблица 13. Исходные данные

Вариант 1		Вариант 2		Вариант 3		Вариант 4		Вариант 5	
А	М	А	М	А	М	А	М	А	М
39	48	40	48	40	31	30	32	42	32
46	56	6	12	35	34	33	34	-1	14
21	31	12	30	32	35	31	35	12	32
52	54	4	10	30	36	20	36	4	37

31	39	23	29	23	37	15	35	23	33
34	42	32	42	30	40	31	43	29	41
Вариант 6		Вариант 7		Вариант 8		Вариант 9		Вариант 10	
A	M	A	M	A	M	A	M	A	M
33	32	13	31	15	33	24	42	26	46
-3	14	-3	15	-13	-15	-15	-10	-13	-8
15	33	15	34	15	34	15	34	2	4
14	39	14	38	18	34	30	34	8	6
23	35	10	36	11	35	11	37	11	12
30	39	14	38	18	41	8	6	8	9
Вариант 11		Вариант 12		Вариант 13		Вариант 14		Вариант 15	
A	M	A	M	A	M	A	M	A	M
24	44	14	44	14	45	24	46	23	44
15	-3	15	-2	15	40	20	40	20	40
12	1	18	15	14	35	15	35	22	42
16	-4	16	-5	13	31	10	31	10	31
10	12	10	-1	10	30	5	30	15	25
13	16	12	15	9	26	2	24	14	28
Вариант 16		Вариант 17		Вариант 18		Вариант 19		Вариант 20	
A	M	A	M	A	M	A	M	A	M
26	44	23	40	19	34	16	38	18	34
10	46	11	42	9	42	8	41	-2	41
15	40	16	38	15	31	15	31	15	25
41	31	25	30	26	30	20	29	10	29
25	25	24	27	22	25	22	22	11	22
13	28	11	27	13	25	14	26	12	22
Вариант 21		Вариант 22		Вариант 23		Вариант 24		Вариант 25	
A	M	A	M	A	M	A	M	A	M
12	37	12	33	11	34	13	32	13	34
12	20	12	37	15	37	-3	37	16	36
15	15	20	40	20	41	-4	41	21	41
10	29	10	29	12	32	12	33	11	32
11	22	15	35	18	37	20	37	21	37
13	21	11	22	10	23	12	29	12	26

Задача 7. Решите в среде Excel.

Составьте уравнение рыночной модели Шарпа, если ожидаемые доходности актива и рынка составляют  $\bar{\mu}_j$  и  $\bar{\mu}_M$  (%) соответственно, ковариация доходностей актива и рынка равна  $\text{cov}_{jM}$ , стандартное отклонение доходности рынка составляет  $\sigma_M$  (см. таблицы 14, 15).

Таблица 14. Исходные данные

	Варианты												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
$\bar{\mu}_M$	30	28	31	32	26	35	36	37	39	34	38	42	44
$\sigma_M$	20	16	19	16	12	20	19	18	17	18	16	24	16
$\bar{\mu}_j$	25	18	21	18	10	12	14	11	21	14	13	22	24

$cov_{jM}$	100	90	90	90	80	86	84	82	100	86	74	106	108
------------	-----	----	----	----	----	----	----	----	-----	----	----	-----	-----

Таблица 15. Исходные данные

	Варианты												
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
$\bar{\mu}_M$	35	37	38	38	47	35	34	39	36	32	39	37	
$\sigma_M$	16	17	18	16	28	15	14	19	18	14	22	16	
$\bar{\mu}_j$	15	15	20	14	25	14	16	13	21	15	16	13	
$cov_{jM}$	78	92	100	110	120	110	80	75	112	65	82	77	

*Задача 8.*

Известны данные по доходности актива А и рынка М за 15 периодов (см. таблицу 16). Составьте уравнение рыночной модели Шарпа. Сделайте прогноз на следующий период при допущении, что ожидаемая доходность рынка примет значение  $X$ . Значение  $X$  выберите произвольно между 25 и 70%.

Таблица 16. Исходные данные

Вариант 1		Вариант 2		Вариант 3		Вариант 4		Вариант 5	
М	А	М	А	М	А	М	А	М	А
31	14	29	16	29	18	31	14	28	12
36	11	35	18	33	19	33	19	32	15
39	10	39	11	37	20	36	21	35	21
33	15	32	15	31	15	32	14	31	15
25	17	23	17	23	17	28	17	23	14
21	14	21	15	22	14	22	15	22	14
27	11	26	11	26	11	29	11	25	10
31	16	31	16	32	16	32	17	32	16
26	19	25	20	24	20	24	20	28	21
35	22	34	22	35	21	37	22	35	25
33	21	33	21	33	21	33	21	33	22
30	20	31	23	32	23	31	25	37	23
25	15	25	15	25	19	20	19	25	19
31	17	30	18	30	18	30	16	31	18
32	16	33	16	32	19	36	17	33	22

Вариант 6		Вариант 7		Вариант 8		Вариант 9		Вариант 10	
М	А	М	А	М	А	М	А	М	А
32	15	36	14	35	16	34	18	32	17
38	17	38	19	38	10	37	12	37	11
37	14	41	18	40	9	40	9	39	9
33	15	33	15	33	14	33	14	33	15
26	12	26	12	25	15	26	16	26	16
20	10	20	11	20	16	20	16	21	14
29	16	31	16	29	12	29	12	29	12
28	18	25	19	25	18	27	15	31	16
27	19	28	19	27	17	27	17	27	17
34	22	35	20	35	20	35	20	36	21
33	18	33	17	33	21	33	21	33	21

Вариант 6		Вариант 7		Вариант 8		Вариант 9		Вариант 10	
М	А	М	А	М	А	М	А	М	А
30	13	30	14	30	22	30	22	30	22
26	10	26	15	24	20	23	21	24	20
31	12	31	17	31	17	31	17	31	17
29	14	32	19	30	18	34	19	33	15

Вариант 11		Вариант 12		Вариант 13		Вариант 14		Вариант 15	
М	А	М	А	М	А	М	А	М	А
62	33	42	22	40	22	41	20	35	16
58	25	38	24	38	16	38	14	38	19
50	20	40	18	41	18	43	18	40	18
45	15	37	15	37	15	37	11	33	14
35	12	35	14	34	10	31	9	25	12
30	10	30	11	30	11	30	10	20	11
32	16	32	16	29	16	27	9	29	16
28	14	16	17	25	18	25	11	25	18
26	12	27	13	27	13	24	13	27	19
30	18	30	19	30	19	30	19	35	20
31	20	32	18	33	18	32	18	33	18
20	12	20	16	20	14	20	14	30	14
25	18	24	17	24	16	26	15	24	16
32	24	31	20	31	20	31	20	31	17
30	22	29	22	32	19	37	21	30	18

Вариант 16		Вариант 17		Вариант 18		Вариант 19		Вариант 20	
М	А	М	А	М	А	М	А	М	А
39	13	37	12	35	15	33	32	32	14
38	17	35	19	37	11	37	30	35	11
43	15	40	17	42	9	41	29	41	10
33	18	32	15	33	15	33	32	33	16
24	12	28	19	24	18	22	33	25	17
20	11	24	11	20	16	20	34	21	14
27	16	30	15	26	13	28	30	28	12
28	19	29	19	25	18	27	31	31	15
26	21	28	21	28	17	25	32	27	17
34	22	34	20	35	22	35	27	35	21
32	18	33	17	31	21	31	26	33	23
30	13	29	14	30	24	30	27	31	22
25	11	26	18	24	20	24	28	24	20
31	12	33	17	30	17	31	20	32	15
29	15	31	20	32	15	35	19	34	17

Вариант 21		Вариант 22		Вариант 23		Вариант 24		Вариант 25	
М	А	М	А	М	А	М	А	М	А
39	11	33	15	31	14	32	14	32	13
35	15	35	10	35	17	36	16	37	16



Вариант 21		Вариант 22		Вариант 23		Вариант 24		Вариант 25	
М	А	М	А	М	А	М	А	М	А
42	10	42	9	41	18	43	17	42	15
32	16	33	16	33	16	33	16	33	14
26	17	24	17	25	14	25	14	25	14
21	15	21	15	21	12	21	12	22	11
29	12	27	12	28	15	28	15	28	12
31	15	31	16	33	18	31	17	32	16
27	18	27	17	27	17	27	15	27	17
38	21	32	20	36	21	35	21	31	21
33	24	31	23	33	20	33	23	35	25
32	22	35	25	31	18	31	21	31	22
24	20	24	20	24	15	24	20	24	21
35	14	30	14	32	19	32	22	32	15
31	18	36	17	35	20	34	24	34	17

### Задача 9

Инвестор обладает тремя рисковыми активами  $X$ ,  $Y$ ,  $Z$  в пропорциях  $x:y:z$  (см. таблицы 17, 18, 19). Ожидаемые доходности ( $\mu$ ) и чувствительность ( $b$ ) к значимому фактору (цена на нефть) представлены в таблице 17 ( $n$  – номер варианта).

Таблица 17. Ожидаемые доходности ( $\mu$ ) и чувствительность ( $b$ ) к значимому фактору

	$X$	$Y$	$Z$
$\mu$	$12+0,32 \cdot n$	$15+0,42 \cdot n$	$9+0,22 \cdot n$
$b$	$0,6+0,01 \cdot n$	$1,4+0,02 \cdot n$	$1,2+0,01 \cdot n$

Таблица 18. Исходные данные

	Вариант												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
$x$	4	3	4	3	4	3	2	2	2	4	4	2	3
$y$	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	2	4
$z$	1	2	2	1	3	3	1	2	3	1	3	1	1

Таблица 19. Исходные данные

	Вариант												
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
$x$	3	3	1	2	1	1	1	1	1	4	4	3	
$y$	4	4	1	3	3	2	1	1	1	3	2	5	
$z$	2	3	1	4	1	1	4	2	3	1	1	2	

Сформируйте арбитражный портфель, вычислите доходность и чувствительность к фактору первоначального и нового портфеля, доходность арбитражного портфеля.

### Задача 10

Инвестор обладает рисковыми активами  $X$ ,  $Y$ ,  $Z$  и безрисковым активом  $D$ . Ожидаемые доходности и чувствительности к двум факторам для каждого актива заданы в таблице 20.

Таблица 20. Исходные данные

Инвестиции	Ожидаемая прибыль, %	Ожидаемое стандартное отклонение, %	Чувствительности	
			$b_{j1}$	$b_{j2}$
$X$	$9,3+0,01 \cdot n$	$10,5+0,01 \cdot n$	$1,6+0,01 \cdot n$	$1,2+0,01 \cdot n$
$Y$	$12,1+0,01 \cdot n$	$15,2+0,01 \cdot n$	$0,6+0,01 \cdot n$	$1,6+0,01 \cdot n$
$Z$	$20,1+0,01 \cdot n$	$25+0,01 \cdot n$	$1,8+0,01 \cdot n$	$1,1+0,01 \cdot n$
$D$	$7,3+0,01 \cdot n$	0	$0,8+0,01 \cdot n$	$1,8+0,01 \cdot n$

Сформируйте арбитражный портфель, вычислите доходность арбитражного портфеля.

### Критерии оценивания практических заданий:

**- отлично**

Магистрант дал полные, развернутые ответы. Работа выполнена полностью без неточностей и ошибок. Магистрант без затруднений ответил на дополнительные вопросы.

**- хорошо**

При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности.

**- удовлетворительно**

При решении задачи допущены грубые ошибки. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов.

**- неудовлетворительно**

Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Магистрант не смог ответить на дополнительные вопросы.

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

#### Основная литература:

1. 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. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227273>
2. Бронштейн Е.М., Колясникова Е.Р. Финансовая математика: Учебное пособие. – Уфа, РИЦ БашГУ, 2008 (2010). – 110с. (либо: Бронштейн Е.М., Колясникова Е.Р. Математические методы финансового анализа: Учебное пособие. – Уфа, РИЦ БашГУ, 2017. – 110с.)
3. Колясникова Е.Р. Прогнозирование показателей финансовых рынков: учеб.-практ. пособие. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2013. – 128 с.;
4. Кузнецов, Б.Т. Инвестиции: учебное пособие / Б.Т. Кузнецов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юнити-Дана, 2015. - 623 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115019>
5. Уколов, А.И. Портфельное инвестирование: учебник / А.И. Уколов. - 2-е изд., стер. - Москва: Директ-Медиа, 2017. - 449 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273676>
6. Фондовый рынок: учебное пособие / Н.И. Берзон, А.Ю. Аршавский, Е.А. Буянова, А.С. Красильников; под ред. Н.И. Берзон; ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ, Высшая школа менеджмента. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Вита-Пресс, 2009. - 624 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=468811>
7. 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. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426438>

#### Дополнительная литература:

8. Аскинадзи, В.М. Портфельные инвестиции: учебно-методический комплекс / В.М. Аскинадзи, В.Ф. Максимова. - Москва: Евразийский открытый институт, 2011. - 120 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90990>
1. Рынок ценных бумаг: учебник / В.А. Зверев, А.В. Зверева, С.Г. Евсюков, А.В. Макеев. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. - 256 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426466>

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

Пользователям библиотеки БашГУ предоставляется возможность использования следующих электронных информационных ресурсов:

№	Наименование Интернет-ресурса	Ссылка (URL) на Интернет ресурс
1.	Федеральная служба государственной статистики	<a href="http://www.gks.ru">www.gks.ru</a>
2.	Министерство финансов РФ	<a href="http://www.minfin.ru">www.minfin.ru</a>
3.	Международный валютный фонд	<a href="http://www.imf.org">www.imf.org</a>
4.	Центр макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования	<a href="http://www.forecast.ru">www.forecast.ru</a>
5.	Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по РБ	<a href="http://www.bashstat.ru">www.bashstat.ru</a>
6.	Информационно-издательский центр «Статистика России»	<a href="http://www.infostat.ru">www.infostat.ru</a>
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 ИТ - подборка аналитических материалов по вопросам экономики, менеджмента и информационных технологий.	vernikov.ru
10.	Официальный портал ИТ-директоров (Реестр ИТ-поставщиков)	globalcio.ru
11.	Журнал СІО – руководитель информационной службы	cio-world.ru
12.	Электронно-библиотечная система	ZNANIUM.COM
13.	Единый архив экономических и социологических данных ВШЭ	<a href="http://sophist.hse.ru/">http://sophist.hse.ru/</a>

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.

15. R-studio GNU General Public License Version 3, 19 November 2007.
16. R GNU General Public License Version 2, June 1999.

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

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
<p><b>учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> 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), 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), аудитория № 110 (гуманитарный корпус), лаборатория исследования процессов в экономике и управлении № 311а (гуманитарный корпус), лаборатория информационных технологий в экономике и управлении № 311в (гуманитарный корпус).</p>	Лекции	<p><b>лаборатория социально-экономического моделирования № 107:</b> учебная мебель, доска, проекционный экран с светодиодом lumien master control, проектор casio, персональный компьютер пэвм кламас в комплекте – 18 шт.</p> <p><b>лаборатория анализа данных № 108:</b> учебная мебель, доска, персональный компьютер пэвм кламас в комплекте – 17 шт.</p> <p><b>аудитория № 110:</b> учебная мебель, доска, телевизор led.</p> <p><b>аудитория № 111:</b> учебная мебель, доска, телевизор led.</p> <p><b>аудитория № 114:</b> учебная мебель, доска.</p> <p><b>аудитория № 115:</b> учебная мебель, колонки (2 шт.), динамики, dvd плеер toshiba, магнитола sony (4 шт.)</p> <p><b>аудитория №118:</b> учебная мебель, проектор benq, колонки (2 шт.), музыкальный центр lg, флипчарт магнитно-маркерный на треноге</p> <p><b>аудитория № 122:</b> учебная мебель, доска.</p> <p><b>аудитория № 204:</b> учебная мебель, доска, проекционный экран с светодиодом lumien master control, проектор casio.</p> <p><b>аудитория № 207:</b> учебная мебель, доска, телевизор led tcl.</p> <p><b>аудитория № 208:</b> учебная мебель, доска, телевизор led tcl.</p> <p><b>аудитория № 209:</b> учебная мебель, доска.</p> <p><b>аудитория № 210:</b> учебная мебель, доска.</p> <p><b>аудитория № 212:</b> учебная мебель, доска, проектор infocus.</p> <p><b>аудитория № 213:</b> учебная мебель, доска, проекционный экран с светодиодом lumien master control, проектор casio.</p> <p><b>аудитория № 218:</b> учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор infocus.</p> <p><b>аудитория № 220:</b> учебная мебель, доска.</p> <p><b>аудитория № 221</b> учебная мебель, доска.</p>
<p><b>учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> 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), 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</p>	Практические/семинарские занятия	

<p>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), аудитория № 110 (гуманитарный корпус), лаборатория исследования процессов в экономике и управлении № 311а (гуманитарный корпус), лаборатория информационных технологий в экономике и управлении № 311в (гуманитарный корпус).</p>		<p><b>аудитория № 222</b> учебная мебель, доска.</p> <p><b>аудитория № 301</b> учебная мебель, экран на штативе, проектор aser.</p> <p><b>аудитория № 302</b> учебная мебель, персональный компьютер в комплекте hp, моноблок, персональный компьютер в комплекте моноблок itu.</p> <p><b>аудитория № 305</b> учебная мебель, доска, проектор infocus.</p> <p><b>аудитория № 307</b> учебная мебель, доска.</p> <p><b>аудитория № 308</b> учебная мебель, доска.</p> <p><b>аудитория № 309</b> учебная мебель, доска.</p> <p><b>лаборатория исследования процессов в экономике и управлении № 311а</b> учебная мебель, доска, персональный компьютер lenovo thinkcentre – 16 шт.</p> <p><b>лаборатория информационных технологий в экономике и управлении № 311в</b> учебная мебель, доска, персональный компьютер в комплекте № 1 itu corp 510 – 14 шт.</p> <p><b>аудитория № 312</b> учебная мебель, доска.</p> <p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии – бессрочные. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии – бессрочные.</p>
<p><b>учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> 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), 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), аудитория № 110 (гуманитарный корпус), лаборатория исследования процессов в экономике и управлении № 311а (гуманитарный корпус), лаборатория</p>	<p>Групповые и индивидуальные консультации</p>	

информационных технологий в экономике и управлении № 311в (гуманитарный корпус).		
<p><b>учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> 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), 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), аудитория № 110 (гуманитарный корпус), лаборатория исследования процессов в экономике и управлении № 311а (гуманитарный корпус), лаборатория информационных технологий в экономике и управлении № 311в (гуманитарный корпус).</p>	Текущий контроль и промежуточная аттестация	
<p><b>помещения для самостоятельной работы:</b> аудитория № 302 читальный зал (гуманитарный корпус).</p>	Самостоятельная работа	