

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ И БИЗНЕСА

Утверждено:  
на заседании кафедры  
протокол от «22» мая 2017 г. № 9  
Зав. кафедрой



/Р.Х.Бахитова

Согласовано:  
Председатель УМК института



/Н.Г. Вишневская

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Моделирование и анализ финансовых решений

Вариативная часть

**Программа магистратуры**

Направление подготовки

38.04.08 Финансы и кредит

Направленность (профиль) подготовки

"Финансовая аналитика и управление рисками"

Квалификация  
Магистр

Разработчик (составитель) РПД:  
канд. физ.-мат. наук



Колясникова Е.Р.

Для приема 2017 г.

Уфа 2017 г.

Составитель / составители: Колясникова Е.Р.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры Математические методы в экономике протокол от «22» мая 2017 г. № 9.

Заведующий кафедрой



/ Бахитова Р.Х./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины: обновлен фонд оценочных средств, утверждены на заседании кафедры математических методов в экономике протокол от «18» июня 2018 г. № 13.

Заведующий кафедрой



/ Бахитова Р.Х./

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 .....	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 .....	11
4.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	11
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	14
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	25
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	25
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины .....	26
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	28

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

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	1. Знать: основные типы математических методов и моделей, применяемых в экономике	<b>ПК-20</b> способность осуществлять разработку теоретических и новых эконометрических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной финансовой деятельности в области финансов и кредита, давать оценку и интерпретировать полученные в ходе исследования результаты	
	2. Знать: методы сбора и анализа реальных данных, необходимых для расчета	<b>ПК-19</b> способность осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по теме исследования, выбор методов и средств решения задач исследования	
Умения	1. Уметь: подготовить исходную информацию для построения экономико-математической модели, формализовать рассматриваемую проблему через конкретные математические зависимости, анализировать численные результаты, оценивать их адекватность реальным данным	<b>ПК-20</b> способностью осуществлять разработку теоретических и новых эконометрических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной финансовой деятельности в области финансов и кредита, давать оценку и интерпретировать полученные в ходе исследования результаты	
	2. Уметь: подобрать соответствующие методы для решения практических задач	<b>ПК-19</b> способность осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по теме исследования, выбор методов и средств решения задач исследования	
Владения (навыки / опыт деятельности)	1. Владеть: методологией построения, анализа и применения математических методов и моделей в экономике	<b>ПК-20</b> способностью осуществлять разработку теоретических и новых эконометрических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной финансовой деятельности в области финансов и кредита, давать оценку и	

		интерпретировать полученные в ходе исследования результаты	
	2. Владеть: методологией сбора, обработки, анализа и систематизации информации	<b>ПК-19</b> способность осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по теме исследования, выбор методов и средств решения задач исследования	

## 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Моделирование и анализ финансовых решений» относится к вариативной части.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

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

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения базовых разделов математики, финансовой математики, эконометрики.

Дисциплина «Моделирование и анализ финансовых решений» является необходимой при прохождении производственной и преддипломной практик, для выполнения научно-исследовательской работы, подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.

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

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ И БИЗНЕСА

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины Моделирование и анализ финансовых решений  
на 1 семестр  
очной формы обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	23,2
лекций	6
практических/ семинарских	8
лабораторных	8
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	48,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	36

Форма(ы) контроля:  
Экзамен 1 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.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Модуль 1. Финансовые операции, эквивалентность процентных ставок и обязательств, потоки платежей</b>								
1.	Процентные и дисконтные ставки. Эквивалентность ставок и обязательств. Финансовые ренты и методы их исследования. Практическое применение финансовых рент. 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	2	2	10	из основного списка: 1	из основного списка: 1: с.6-69, с.90-99	Проверка выполнения практических заданий
<b>Модуль 2. Моделирование и анализ финансовых инвестиций</b>								
2	Общие принципы при моделировании цены финансовых активов. Моделирование цены акции. Моделирование цены облигации.	0,5	1	1	4	из основного списка: 1,3	из основного списка: 1: с.69-90,с.99-101 3: с.397-410	Проверка выполнения практических заданий

3	Характеристики финансовых инструментов. Доходность и риск. Меры риска. Волатильность актива, полуотклонение, непараметрическое и параметрическое оценивание VaR. Коэффициент бета.	0,5			6	из основного списка: 2,3, из дополнительного списка: 2	из основного списка: 2: с.5-62, 3: с.378-397, из дополнительного списка: 2: с.258-361	Проверка выполнения практических заданий
4	Портфельное инвестирование. Влияние диверсификации на волатильность портфеля. Оптимальный инвестиционный портфель при различных ограничениях.	0,5	1	1	4	из основного списка: 2-4, из дополнительного списка: 1	из основного списка: 2: с.45-62, 3: с.508-543, 4: с.344-392, из дополнительного списка: 1: с. 8-87	Проверка выполнения практических заданий
5	Управление портфелем активов. Пассивная и активная стратегии управления портфелем. Показатели эффективности управления портфелем (доходность, риск, коэффициенты Трейнора, Шарпа, индекс Дженсена). Оценка эффективности управления портфелем (паем) менеджером управляющей компании.	0,5	1	1	4	из основного списка: 2,3	из основного списка: 2: с.116-123 3: с.543-559	Проверка выполнения практических заданий
<b>Модуль 3. Модели оценки доходности активов</b>								
6	Обзор моделей рынка ценных бумаг. Модели оценки доходности активов. Модель оценки стоимости отдельного актива (CAPM).	0,5	1	1	6	из основного списка: 2-4	из основного списка: 2: с.66-91 3: с.327-349 4: с.392-410	Проверка выполнения практических заданий



	Характеристики бета-коэффициента актива, портфеля. Рыночный и нерыночный риски активов. Альфа актива, портфеля. Критика модели CAPM и ее практическое применение.							
7	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.	0,5	1	1	4,8	из основного списка: 2	из основного списка: 2: с.91-102	Проверка выполнения практических заданий
8	Факторные модели. Факторный и нефакторный риски. Отраслевые или секторные факторные модели. Модель арбитражного ценообразования. Основные положения модели арбитражного ценообразования. Арбитражный портфель. Интерпретация параметров $\lambda_0$ и $\lambda_1$ , синтез моделей арбитражного ценообразования и CAPM. Интерпретация параметров $\lambda_0$ и $\lambda_k$ для многофакторной модели арбитражного ценообразования.	1	1	1	10	из основного списка: 2,4	из основного списка: 2: с.102-116 4: с.452-458	Проверка выполнения практических заданий

	<b>Всего часов:</b>	6	8	8	48,8			
--	---------------------	---	---	---	------	--	--	--

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

##### 4.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

**ПК-20** способность осуществлять разработку теоретических и новых эконометрических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной финансовой деятельности в области финансов и кредита, давать оценку и интерпретировать полученные в ходе исследования результаты

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 (неудовлетворительно)	3(удовлетворительно)	4(хорошо)	5(отлично)
Первый этап (уровень)	Знать: основные типы математических методов и моделей, применяемых в экономике	Фрагментарные представления об основных типах математических методов и моделей, применяемых в экономике	Неполные представления об основных типах математических методов и моделей, применяемых в экономике	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных типах математических методов и моделей, применяемых в экономике	Сформированные систематические представления об основных типах математических методов и моделей, применяемых в экономике
Второй этап (уровень)	Уметь: подготовить исходную информацию для построения экономико-математической модели, формализовать рассматриваемую	Фрагментарные умения подготавливать исходную информацию для построения экономико-математической модели, формализовать рассматриваемую проблему через	В целом успешное, но не систематическое умение подготавливать исходную информацию для построения экономико-математической	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение подготавливать исходную информацию для построения	Сформированное умение подготавливать исходную информацию для построения экономико-математической модели,

	проблему через конкретные математические зависимости, анализировать численные результаты, оценивать их адекватность реальным данным	конкретные математические зависимости, анализировать численные результаты, оценивать их адекватность реальным данным	модели, формализовать рассматриваемую проблему через конкретные математические зависимости, анализировать численные результаты, оценивать их адекватность реальным данным	экономико-математической модели, формализовать рассматриваемую проблему через конкретные математические зависимости, анализировать численные результаты, оценивать их адекватность реальным данным	формализовать рассматриваемую проблему через конкретные математические зависимости, анализировать численные результаты, оценивать их адекватность реальным данным
Третий этап (уровень)	Владеть: методологией построения, анализа и применения математических методов и моделей в экономике	Фрагментарное владение методологией построения, анализа и применения математических методов и моделей в экономике	В целом успешное, но не систематическое владение методологией построения, анализа и применения математических методов и моделей в экономике	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методологией построения, анализа и применения математических методов и моделей в экономике	Успешное и систематическое владение методологией построения, анализа и применения математических методов и моделей в экономике

**ПК-19** способность осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по теме исследования, выбор методов и средств решения задач исследования

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 (неудовлетворительно)	3(удовлетворительно)	4(хорошо)	5(отлично)
Первый этап (уровень)	Знать: методы сбора и анализа реальных данных, необходимых для расчета	Фрагментарные представления о методах сбора и анализа реальных данных, необходимых для расчета	Неполные представления о методах сбора и анализа реальных данных, необходимых для расчета	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах сбора и анализа реальных данных, необходимых для расчета	Сформированные систематические представления о методах сбора и анализа реальных данных, необходимых для расчета
Второй этап (уровень)	Уметь: подобрать соответствующие методы для решения практических задач	Фрагментарные умения при выборе соответствующих методов для решения практических задач	В целом успешное, но не систематическое использование изученных методов для решения практических задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование изученных методов для решения практических задач	Сформированное умение использовать изученные методы для решения практических задач
Третий этап (уровень)	Владеть: методологией сбора, обработки, анализа и систематизации информации	Фрагментарное владение навыками применения методологии сбора, обработки, анализа и систематизации информации	В целом успешное, но не систематическое применение методологии сбора, обработки, анализа и систематизации информации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение методологии сбора, обработки, анализа и систематизации информации	Успешное и систематическое применение методологии сбора, обработки, анализа и систематизации информации

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочное средство
Знания	1. Знать: основные типы математических методов и моделей, применяемых в экономике	<b>ПК-20</b>	вопросы к экзамену
	2. Знать: методы сбора и анализа реальных данных, необходимых для расчета	<b>ПК-19</b>	вопросы к экзамену
Умения	1. Уметь: подготовить исходную информацию для построения экономико-математической модели, формализовать рассматриваемую проблему через конкретные математические зависимости, анализировать численные результаты, оценивать их адекватность реальным данным	<b>ПК-20</b>	практическое и лабораторное задание
	2. Уметь: подобрать соответствующие методы для решения практических задач	<b>ПК-19</b>	практическое и лабораторное задание
Владения (навыки / опыт деятельности)	1. Владеть: методологией построения, анализа и применения математических методов и моделей в экономике	<b>ПК-20</b>	практическое и лабораторное задание
	2. Владеть: методологией сбора, обработки, анализа и систематизации информации	<b>ПК-19</b>	практическое и лабораторное задание

**Экзаменационные билеты**

Структура экзаменационного билета:

Экзаменационный билет содержит 2 вопроса и 1 задачу.

**Перечень вопросов к экзамену:**

1. Общие принципы при моделировании цены финансовых активов.
2. Процентные и дисконтные ставки.
3. Эквивалентность ставок и обязательств.

4. Финансовые ренты и методы их исследования. Практическое применение финансовых рент.
5. Финансовые расчеты при различных схемах погашения долга. Ретроспективный и перспективный методы расчета остатка долга по кредиту.
6. Методы исследования инвестиционных проектов. Формирование портфеля из инвестиционных проектов.
7. Моделирование цены акции.
8. Моделирование цены облигации.
9. Характеристики финансовых инструментов. Доходность и риск. Меры риска.
10. Волатильность доходности актива.
11. Полуотклонение, коэффициент бета.
12. Непараметрическое и параметрическое оценивание VaR.
13. Портфельное инвестирование.
14. Влияние диверсификации на волатильность портфеля.
15. Оптимальный инвестиционный портфель при различных ограничениях.
16. Управление портфелем активов.
17. Пассивная и активная стратегии управления портфелем.
18. Показатели эффективности управления портфелем (доходность, риск, коэффициенты Трейнора, Шарпа, индекс Дженсена).
19. Оценка эффективности управления портфелем (паем) менеджером управляющей компании.
20. Обзор моделей рынка ценных бумаг.
21. Модели оценки доходности активов.
22. Модель оценки стоимости отдельного актива (CAPM).
23. Характеристики бета-коэффициента актива, портфеля.
24. Рыночный и нерыночный риски активов.
25. Альфа актива, портфеля.
26. Критика модели CAPM и ее практическое применение.
27. Рыночная модель Шарпа (индексная модель).
28. Соотношение рыночного и нерыночного риска в модели Шарпа.
29. Причины разделения риска.
30. Синтез модели Шарпа и CAPM.
31. Основные отличия модели CAPM и рыночной модели.
32. Факторные модели.
33. Факторный и нефакторный риски.
34. Отраслевые или секторные факторные модели.
35. Модель арбитражного ценообразования.
36. Основные положения модели арбитражного ценообразования.
37. Арбитражный портфель.
38. Интерпретация параметров для однофакторной модели арбитражного ценообразования.
39. Синтез моделей арбитражного ценообразования и CAPM.
40. Интерпретация параметров для многофакторной модели арбитражного ценообразования.

Образец экзаменационного билета:

Институт экономики, финансов и бизнеса

Кафедра математических методов в  
экономике

Профили «Финансовая аналитика и  
управление рисками», «Бухгалтерский  
учет, анализ и контроль», «Финансовый  
менеджмент»

Дисциплина «Моделирование и анализ  
финансовых решений»

### Экзаменационный билет № 1

1. Общие принципы при моделировании цены финансовых активов.
2. Меры риска.
3. Известны доходности рискованного актива ( $A$ ) и рынка ( $M$ ) за 6 периодов. Определите  $\beta$ -коэффициент рискованного актива.

$A$	$M$
10	32
15	37
20	42
12	33
22	38
11	28

Зав. кафедрой

Р.Х.Бахитова

#### Критерии оценки:

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

- **хорошо** выставляется магистранту, если магистрант 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 несущественные ошибки;

- **удовлетворительно** выставляется магистранту, если при ответе на теоретические вопросы магистрантом 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. Магистрант не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

- **неудовлетворительно** выставляется магистранту, 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. 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:

- X
- Y
- Z (см. таблицы 1, 2, 3).  
Сделайте вывод.
- 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*?
- 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	-	-	-
Z	-0,02	-0,04	0,04	0,05	0,02	0,01	0,04	0,05	0,06	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

рискового актива и рыночного портфеля, если ожидаемая равновесная доходность этого актива:

- a) X
  - b) Y
  - c) 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
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:

- a) X
- b) Y
- c) 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 рискованных активов (SML): ось абсцисс – рыночный риск  $\beta$ , ось ординат - равновесная ожидаемая доходность. Определите ожидаемую равновесную доходность рискованного актива, если ожидаемая доходность рыночного портфеля равна  $\bar{\mu}_M$ , безрисковая ставка равна  $i$ ,  $\beta$ -коэффициент рискованного 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	
A	M	A	M	A	M	A	M	A	M
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

### Критерии оценки:

#### - отлично

Магистрант дал полные, развернутые ответы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок. Магистрант без затруднений ответил на все дополнительные вопросы.

#### - хорошо

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

#### - удовлетворительно

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

#### - неудовлетворительно

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

### Примеры лабораторных заданий

*Задача 1. 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
$\text{cov}_{jM}$	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
$\text{cov}_{jM}$	78	92	100	110	120	110	80	75	112	65	82	77

*Задача 2.*

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
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

Вариант 6		Вариант 7		Вариант 8		Вариант 9		Вариант 10	
М	А	М	А	М	А	М	А	М	А
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
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

Вариант 21		Вариант 22		Вариант 23		Вариант 24		Вариант 25	
М	А	М	А	М	А	М	А	М	А
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 3

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 4.

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 оценки:

#### - отлично

Магистрант дал полные, развернутые ответы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок. Магистрант без затруднений ответил на все дополнительные вопросы.

#### - хорошо

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

#### - удовлетворительно

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

#### - 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. 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
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.	Единый архив экономических и социологических данных ВШЭ	<a href="http://sophist.hse.ru/">http://sophist.hse.ru/</a>
8.	Информационный портал	<a href="http://www.investfunds.ru">www.investfunds.ru</a>
9.	Информационный портал	<a href="http://www.finam.ru">www.finam.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

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

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: №№ 107, 108, 110, 111, 114, 122, 204, 207, 208, 209, 210, 212, № 213, 218, 220, 221, 222, 301, 305, 307, 308, 309, 311а, 311в, 312.	Лекции	Учебная мебель, доска, проекционный экран, проектор, персональные компьютеры. 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.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: №№ 107, 108, 110, 111, 114, 122, 204, 207, 208, 209, 210, 212, 213, 218, 220, 221, 222, 301, 305, 307, 308, 309, 311а, 311в.	Практические/семинарские занятия	Учебная мебель, доска, проекционный экран, проектор, персональные компьютеры. 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.
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: №№ 107, 108, 110, 111, 114, , 122, 204, 207, 208, 209, 210, 212, № 213, 218, 220, 221, 222, 301, 305, 307, 308, 309, 311а, 311в.	Групповые и индивидуальные консультации	Учебная мебель, доска, проекционный экран, проектор, персональные компьютеры. 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.
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: №№ 107, 108, 110, 111, 114, , 122, 204, 207, 208, 209, 210, 212, № 213, 218, 220, 221, 222, 301, 305, 307, 308, 309, 311а, 311в.	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Учебная мебель, доска, проекционный экран, проектор, персональные компьютеры. 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.
Помещения для самостоятельной работы: 302 читальный зал (гуманитарный корпус).	Самостоятельная работа	Учебная мебель, персональные компьютеры в комплекте HP, моноблок, персональный компьютер в комплекте моноблок iRU.

