

Федеральное государственное образовательное бюджетное  
учреждение  
высшего образования  
**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**  
(Финансовый университет)

**Уральский филиал Финуниверситета**

Кафедра «Экономика, финансы и управление»

СОГЛАСОВАНО

Финансовый директор ООО  
«Уралпромлизинг»



Л.Ю. Габринцев  
«22» февраля 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Уральского филиала  
Финуниверситета



Д.А. Циринг  
«22» февраля 2023 г.

**А.А. Копченков**

**Рабочая программа дисциплины**

**Математическое обеспечение финансовых решений**

для подготовки магистров

по направлению 38.04.01 - Экономика,

Направленность программы: «Финансовый анализ и оценка инвестиционных  
решений», очная, заочная форма обучения

*Рекомендовано Ученым советом Уральского филиала Финуниверситета  
(Протокол № 50 от 21.02.2023 г.)*

*Одобрено кафедрой «Экономика, финансы и управление»  
протокол № 6 от 14.02.2023 г.*

**Челябинск 2023**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины.....	3
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) с указанием индикаторов их достижения, соотнесенных с планируемыми результатами обучения по дисциплине .....	
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
4. Объём дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся .....	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий .....	6
5.1. Содержание дисциплины.....	6
5.2. Учебно-тематический план.....	9
5.3. Содержание семинаров, практических занятий .....	11
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	11
6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы .....	11
6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю..	11
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	14
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	21
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	22
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	23
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем.....	24
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	25

## 1. Наименование дисциплины

Учебная дисциплина Б.1.1.3.2 «Математическое обеспечение финансовых решений»

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

В результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

Компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-7	Способность проводить научные исследования, оценивать и оформлять их результаты	1. Применяет методы прикладных научных исследований	Знать: методы прикладных научных исследований Уметь: применяет методы прикладных научных исследований
		2. Самостоятельно изучает новые методики и методы исследования, в том числе в новых видах профессиональной деятельности	Знать: новые методики и методы исследования в новых видах профессиональной деятельности Уметь: применять новые методики и методы исследования в новых видах профессиональной деятельности
		3. Выдвигает самостоятельные гипотезы.	Знать: предпосылки для выдвижения самостоятельных гипотез Уметь: использовать предпосылки для выдвижения самостоятельных гипотез
		4. Оформляет результаты исследований в форме аналитических записок, докладов и научных статей	Знать: правила оформления результатов исследования в виде научного текста Уметь: оформлять результаты исследования в виде научного текста
ПКН-3	Способность применять инновационные технологии, методы системного анализа и моделирования экономических процессов при постановке и	1. Применяет современные математические модели и информационные технологии для прогнозирования тенденций экономического развития, решения экономических задач на макро-, мезо- и микроуровнях, оценки	Знать: современные математические модели и информационные технологии для прогнозирования тенденций экономического развития Уметь: использовать современные математические модели и информационные технологии для прогнозирования

	решении экономических задач	последствий принимаемых управленческих решений.	тенденций экономического развития
		2. Ранжирует стратегические и тактические цели экономического развития на макро-, мезо- и микроуровнях, использует фактологические (статистические и экономико-математические) методы для проведения анализа и системных оценок.	Знать: статистические и экономико-математические методы для проведения анализа и системных оценок Уметь: применять статистические и экономико-математические методы для проведения анализа и системных оценок
ПКН-4	Способность разрабатывать методики и оценивать эффективность экономических проектов с учетом факторов риска в условиях неопределенности	1. Формирует и применяет методики оценки эффективности экономических проектов в условиях неопределенности	Знать: методики оценки эффективности экономических проектов в условиях неопределенности Уметь: применять методики оценки эффективности экономических проектов в условиях неопределенности
		2. Демонстрирует навыки формулирования выводов на основе проведенного исследования для принятия управленческих решений о реализации экономических проектов в виде методик и аналитических материалов	Знать: навыки формулирования выводов на основе проведенного исследования для принятия управленческих решений о реализации экономических проектов в виде методик и аналитических материалов Уметь: демонстрировать навыки формулирования выводов на основе проведенного исследования для принятия управленческих решений о реализации экономических проектов в виде методик и аналитических материалов
ПКН-5	Способность управлять экономическими рисками, инвестициями, финансовыми потоками на основе интеграции знаний из смежных областей,	1. Применяет теоретические знания и экономические законы для разработки алгоритмов управления экономическими рисками, инвестиционными проектами, финансовыми потоками	Знать: основные теоретические знания и экономические законы для разработки алгоритмов управления экономическими рисками, инвестиционными проектами, финансовыми потоками Уметь: применять теоретические

	нести ответственность за принятые организационно-управленческие решения		знания и экономические законы для разработки алгоритмов управления экономическими рисками, инвестиционными проектами, финансовыми потоками
		2.Демонстрирует знания содержания основных схем финансового обеспечения инвестиционных проектов и их особенностей	Знать: основные схемы финансового обеспечения инвестиционных проектов и их особенностей Уметь: демонстрировать основные схемы финансового обеспечения инвестиционных проектов и их особенностей
		3.Обосновывает решения по управлению инвестиционными проектами и финансовыми потоками на основе интеграции знаний из разных областей	Знать: методы обоснования решений по управлению инвестиционными проектами и финансовыми потоками на основе интеграции знаний из разных областей Уметь: применять методы обоснования решений по управлению инвестиционными проектами и финансовыми потоками на основе интеграции знаний из разных областей

### 3.Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математическое обеспечение финансовых решений»

входит в модуль дисциплин, инвариантных для направления подготовки, отражающих специфику ВУЗа, по направлению подготовки 38.04.01 - Экономика, Направленность программы: «Финансовый анализ и оценка инвестиционных решений», очная, заочная форма обучения.

### 4. Объем дисциплины в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы. Вид промежуточной аттестации – экзамен.

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в зач.ед./часах)	Модуль 4 (в часах)
Общая трудоёмкость дисциплины	<b>144</b>	<b>144</b>
<i>Контактная работа – Аудиторные занятия</i>	<b>40</b>	<b>40</b>
<i>Лекции</i>	<b>10</b>	<b>10</b>
<i>Семинары, практические занятия</i>	<b>30</b>	<b>30</b>

<b>Самостоятельная работа</b>	<b>104</b>	<b>104</b>
Вид текущего контроля	Контрольная работа	Контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	<b>Экзамен</b>	<b>Экзамен</b>

### **Заочная форма обучения**

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в зач.ед./часах)	Модуль 4 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа – Аудиторные занятия</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
<i>Лекции</i>	<b>4</b>	<b>4</b>
<i>Семинары, практические занятия</i>	<b>8</b>	<b>8</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>132</b>	<b>132</b>
Вид текущего контроля	Контрольная работа	Контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	<b>Экзамен</b>	<b>Экзамен</b>

## **5.Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах)и видов учебных занятий**

### **5.1 Содержание дисциплины**

Тема 1. Потоки платежей и финансовые инструменты.

1.1. Процентные вычисления. Простые и сложные проценты. Начисление процентов в начале и в конце периода. Эффективные и номинальные процентные ставки. Эквивалентность процентных ставок. Учетная ставка. Инструменты 8 денежного рынка, векселя и депозитные сертификаты. Процентные ставки в условиях инфляции. Формула Фишера. Мультивалютные сделки

1.2. Потоки платежей. Дисконтирование. Множество финансовых потоков как линейное пространство. Эквивалентность потоков платежей. Среднее время финансового потока. Внутренняя норма доходности (IRR) и чистая приведённая стоимость (NPV) инвестиционных потоков. Анализ эффективности инвестиций с помощью IRR и NPV. Ренты. Параметры годовой ренты. Параметры общей ренты. Вечная рента. Погашение долга: облигационная, равномерная и равномерная амортизационная схемы погашения долга. Потребительские кредиты. Правило погашения долга.

1.3. Облигация. Купонная и бескупонная облигации. Текущее значение. Рыночная цена. Текущая доходность. Доходность к погашению. Курс облигации, премия и дисконт. Выплата купонов несколько раз в год. Накопленный купон, чистая и грязная цены облигации. Облигации с плавающей купонной ставкой. Спот и форвардные ставки. Кривая спот-ставок и ее построение методом бустреппинга. Теоретическая цена облигации. Дюрация Фишера-Вейля.

1.4. Дюрация. Дюрация потока платежей и эластичность цены по доходности к погашению. Зависимость дюрации от параметров облигации (купонной ставки, доходности к погашению, времени до погашения). Относительное изменение цены. Дюрация портфеля. Облигационный арбитраж. Управление процентным риском, иммунизация и хеджирование. Управление активами и обязательствами.

1.5. Производные финансовые инструменты. Опционы колл и пут. Основные стратегии в опционах: стратегии хедж, спред и комбинация. Арбитраж при оценке стоимости опционов. Модели оценки стоимости опционов: биномиальная модель, формула Блэка-Шоулса, опционы на акции с дивидендами. Меры чувствительности опционов. Барьерные опционы. Опционы на индексы акций. Форварды, фьючерсы, опционы на фьючерсы, свопы.

Тема 2. Анализ портфелей ценных бумаг.

2.1. Свободный от арбитража однопериодный рынок капитала в условиях определённости. Понятие арбитража. Примеры. Аддитивная стоимость портфеля. Полнота рынка капитала и принцип детерминированного оценивания. Принципы безарбитражности. Арбитраж и транзакционные издержки.

2.2. Модель Марковица. Доходность и риск ценной бумаги. Портфель ценных бумаг, его доходность и риск. Множество допустимых портфелей, состоящих из двух ценных бумаг. Множество допустимых портфелей в общем случае. Вогнутость. Портфель заданной доходности с минимальным риском при разрешенных коротких продажах. Эффективное множество портфелей. Вогнутость эффективного множества. Функция полезности. Кривые безразличия. Ненасыщаемость и избегание риска. Выбор оптимальный портфель.

2.3. Оптимальный портфель при наличии безрисковой процентной ставки. Безрисковое кредитование. Безрисковое заимствование. Множество допустимых портфелей. Портфель с минимальным риском при заданной ожидаемой доходности. Эффективное множество портфелей. Касательный портфель. Теорема о разделении. Оптимальный портфель. Учёт различных ставок кредитования и заимствования.

Тема 3. Статистические основы принятия финансовых решений

3.1. Основные понятия статистики. Выборочная и генеральная совокупность. Выборка. Основные способы представления данных. Выборочное среднее и дисперсия. Медиана, мода, квантиль. Неравенство Чебышева. Статистическая модель Рынка. Коэффициент Шарпа.

3.2. Корреляция и регрессия. Корреляционный анализ. Коэффициент корреляции. Линейная регрессия. Основные предположения линейной регрессионной модели. Коэффициент детерминации.

Тема 4. Модели ценообразования ценных бумаг.

4.1. Модель CAPM. Предположения модели. Рыночный портфель. Связь между рыночным и касательным портфелем. Рыночная линия капитала. Касание допустимых портфелей, состоящих из произвольного актива и рыночного портфеля, и рыночной линии капитала. Взаимосвязь между ожидаемыми доходностями произвольного актива и рыночного портфеля. Ковариация с рыночным портфелем как мера риска в модели.

4.2. Факторные модели. Рыночная (однофакторная) модель. Бета ценной бумаги. Общие черты и различия рыночной модели и модели CAPM. Диверсификация. Рыночный и собственный риски портфеля. Однофакторная модель. Рыночная модель как пример однофакторной модели. Ожидаемая доходность и ковариационная матрица в многофакторной модели. Системный и несистемный риски. Построение оптимального портфеля.

## 5.2 Учебно-тематический план

### Очная форма обучения

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Трудоемкость в часах						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Аудиторная работа				Сам. Работа	
			Общая	Лекции	Прак. И сем. Занятия	В т.ч. занятия в интерактивных формах		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Тема 1. Потоки платежей и финансовые инструменты	36	10	2	7	5	26	Опрос в устной форме. Тестовые задания.
2.	Тема 2. Анализ портфелей ценных бумаг	36	10	4	9	5	26	Опрос в устной форме. Тестовые задания. Решение задач
3.	Тема 3. Статистические основы принятия финансовых решений	36	10	2	7	5	26	Опрос в устной форме, Индивидуальные выступления. Решение задач
4.	Тема 4. Модели ценообразования ценных бумаг	36	10	2	7	5	26	Опрос. Тестовые задания. Решение задач
	В целом по дисциплине:	144	40	10	30	20	104	Контрольная работа
	Итого в %					50%		



### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Трудоемкость в часах						Формы текущего контроля успевае мости
		Всего	Аудиторная работа				Сам. Работ	
			Общая	Лекции	Прак. И сем. Занятия	В т.ч. занятия в интерактивных формах		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Тема 1. Потоки платежей и финансовые инструменты	36	3	1	2	2	33	Опрос в устной форме. Тестовые задания.
2.	Тема 2. Анализ портфелей ценных бумаг	36	3	1	2	3	33	Опрос в устной форме. Тестовые задания. Решение задач
3.	Тема 3. Статистические основы принятия финансовых решений	36	3	1	2	2	33	Опрос в устной форме, Индивидуальные выступления. Решение задач
4.	Тема 4. Модели ценообразования ценных бумаг	36	3	1	2	3	33	Опрос. Тестовые задания. Решение задач
	В целом по дисциплине:	144	12	4	8	6	132	Контрольная работа
	Итого в %					50%		

### 5.3 Содержание практических и семинарских (в т.ч. интерактивных) занятий

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8,9 (указывается раздел порядковый номер источника)	Формы проведения занятий
Тема 1. Потоки платежей и финансовые инструменты	Потоки платежей. Эквивалентность потоков платежей. Анализ эффективности инвестиционных проектов. Ренты. Облигация. Основные характеристики. Оценка облигации внутри купонных периодов. Дюрация Маколея. Временная структура процентов ставок. Дюрация Фишера-Вейля. Портфель облигаций.	Опрос в устной форме Тестовые задания. Решение задач

	<p>Облигационный арбитраж. Производные финансовые инструменты. Модели оценки стоимости опционов</p> <p><i>Рекомендуемые источники:</i> <i>основная литература: 1-2,</i> <i>дополнительна литература: 1-3</i></p>	
Тема 2. Анализ портфелей ценных бумаг	<p>Доходность и риск ценной бумаги. Портфель ценных бумаг, его доходность и риск. Множество допустимых портфелей, состоящих из двух ценных бумаг. Множество допустимых портфелей в общем случае. Эффективное множество портфелей. Оптимальный портфель при наличии безрисковой процентной ставки. Эффективное множество портфелей</p> <p><i>Рекомендуемые источники:</i> <i>основная литература: 1-2,</i> <i>дополнительна литература: 1-3</i></p>	<p>Опрос в устной форме Тестовые задания. Решение задач</p>
Тема 3. Статистические основы принятия финансовых решений	<p>Основные понятия статистики. Выборочная и генеральная совокупность. Выборка. Основные способы представления данных. Статистическая модель Рынка. Коэффициент Шарпа. Корреляция и регрессия. Корреляционный анализ. Коэффициент корреляции. Линейная регрессия. Основные предположения линейной регрессионной модели. Коэффициент детерминации</p> <p><i>Рекомендуемые источники:</i> <i>основная литература: 1-2,</i> <i>дополнительна литература: 1-3</i></p>	<p>Опрос в устной форме Тестовые задания. Решение задач</p>
Тема 4. Модели ценообразования ценных бумаг	<p>Модель САРМ. Предположения модели. Рыночный портфель. Связь между рыночным и касательным портфелем. Рыночная линия капитала. Факторные модели. Рыночная (однофакторная) модель. Бета ценной бумаги. Общие черты и различия рыночной модели и модели САРМ. Диверсификация. Рыночный и собственный риски портфеля. Ожидаемая доходность и ковариационная матрица в многофакторной модели. Системный и несистемный риски. Построение оптимального портфеля</p> <p><i>Рекомендуемые источники:</i> <i>основная литература: 1-2,</i> <i>дополнительна литература: 1-3</i></p>	<p>Опрос в устной форме Тестовые задания. Решение задач</p>

## **6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

### **6.1 Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы**

<b>Наименование тем (разделов) дисциплины</b>	<b>Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение</b>	<b>Форма внеаудиторной самостоятельной работы</b>
Тема 1. Потоки платежей и финансовые инструменты	Схемы погашения долга	- работа с конспектом лекции; - подготовка к участию в дискуссии; - подготовка к тестированию; - написание контрольной работы.
Тема 2. Анализ портфелей ценных бумаг	Теорема о разделении. Оптимальный портфель. Учёт различных ставок кредитования и заимствования	- работа с конспектом лекции; - подготовка к участию в дискуссии; - подготовка к тестированию; - написание контрольной работы.
Тема 3. Статистические основы принятия финансовых решений	Статистическая модель рынка. Коэффициент Шарпа	- работа с конспектом лекции; - подготовка к участию в дискуссии; - подготовка к тестированию; - написание контрольной работы.
Тема 4. Модели ценообразования ценных бумаг	Ковариация с рыночным портфелем как мера риска в модели	- работа с конспектом лекции; - подготовка к участию в дискуссии; - подготовка к тестированию; - написание контрольной работы.

### **6.2. Методическое обеспечение для аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы**

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью учебной деятельности студентов. Она выполняет важные функции:

- способствует усвоению знаний, формированию профессиональных умений и навыков, обеспечивает формирование профессиональной компетенции;

- формирует потребность в самообразовании, максимально развивает познавательные и творческие способности личности;
- формирует навыки планирования и организации рабочего времени, расширяет кругозор.

Целью самостоятельной работы студентов является формирование у студентов способности к саморазвитию, творческому применению полученных знаний, формирование умения использовать нормативную, правовую документацию, статистические данные и специальную литературу.

Задачи самостоятельной работы:

- увеличение роли самостоятельной работы в процессе аудиторных занятий;
- повышение активности студентов по всем направлениям самостоятельной работы во внеаудиторное время.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов по дисциплине «Математическое обеспечение финансовых решений» включает следующие виды самостоятельной деятельности:

- подготовка к текущим занятиям,
- подбор и изучение нормативно-правовых актов, анализ статистических данных, разработка и подготовка презентаций по теме изучаемого учебного материала, вынесенного на самостоятельное обучение;
- выполнение контрольной работы.

Контрольная работа является важным этапом изучения дисциплины «Математическое обеспечение финансовых решений». В процессе написания работы магистрант закрепляет и углубляет полученные теоретические знания. Она состоит из титульного листа, введения, основной части на 15-20 листах, заключения и списка использованной литературы.

Структура контрольной работы должна включать:

- Содержание;
- Обоснование актуальности выбранной темы (проблемы);
- Описание цели и задачи работы;
- Обозначение объекта и предмета исследования (во введении);
- Перечень поставленных задач (проблем) (во введении);
- Выполненное в электронном виде и на печатном носителе задание;
- Обобщенные выводы по результатам проведенного исследования (выполненных расчетов, обоснования);
- Список использованной литературы;
- Приложения, в том числе распечатка презентации (при наличии).

Достоверность используемых в работе источников информации должна подтверждаться ссылками на источники информации, включая периодические научные и научно-практические издания, нормативно-правовую базу, информационно-правовые порталы и официальные базы данных (Росстат), документы организации.

Контрольная работа должна быть написана в установленные кафедрой сроки. Магистрант, не написавший ее, считается имеющим академическую

задолженность, и не допускается к сдаче экзамена по дисциплине.

### **Примерные темы контрольных работ**

1. Характеристики эффективности операции наращения по схеме простых процентов и сложных процентов.
2. Взаимосвязь непрерывной процентной ставки с годовой процентной ставкой.
4. Характеристики эффективности операции дисконтирования по схеме простых процентов и сложных процентов.
3. Начисление налогов на простые проценты и на сложные проценты.
4. Количественные характеристики инфляции.
5. Параметры потока платежей.
6. Определение наращенной суммы  $p$ -срочной,  $m$ -срочной финансовой ренты.
7. Потоки платежей.
8. Анализ эффективности инвестиций с помощью IRR и NPV.
9. Определение современной стоимости  $p$ -срочной,  $m$ -срочной финансовой ренты.
10. Классификация облигаций по способам выплаты дохода.
11. Модели оценки: бессрочной облигации, облигации с нулевым купоном, оценки облигации общего вида.

### **Примеры заданий контрольной работы**

1. Должник берет в долг 700 руб. и выписывает кредитору вексель на сумму 800 руб. со сроком погашения девять месяцев. Спустя три месяца вексель учитывается в банке по учетной ставке 10% годовых. Найти: начальную рыночную ставку и учетную цену векселя. Шкала – годовая.
2. Инвестор продал трехмесячный европейский опцион пут на акцию. Цена исполнения опциона равна 2000 руб., опцион стоит 250 руб. Определите финансовый результат (исполнение опциона, прибыль или убыток инвестора) если к моменту окончания контракта спотовая цена акции составляет 1800 руб.
3. Кредит на 60 000 долл. погашается 15 платежами в конце каждого года по равномерной амортизационной схеме сложных процентов. Найти процентную часть последнего погасительного платежа, если номинальная ставка по кредиту 12% годовых, начисляемых два раза в год.
4. В таблице приведены параметры двух облигаций с годовыми купонами, одинаковым сроком до погашения  $F$  с  $P$   $B1$  100 10% 150  $B2$  200 20% 220  
Найти цену облигации с тем же сроком до погашения с номиналом 800 руб. и купонной ставкой 20% годовых, если дкп этих облигаций совпадают.

### **Основные требования к результатам освоения дисциплины**

Требования к результатам освоения дисциплины	Оценка	Баллы (рейтинговая)
--	--------	------------------------

		оценка)
Глубокое усвоение всего материала в соответствии с рабочей программой дисциплины, логически стройное его изложение, умение применить теоретические знания для решения прикладных задач, свободное решение задач и обоснование принятого решения, выполнение текущей работы в семестре.	отлично / зачтено	86-100
Твердые знания всего материала в соответствии с рабочей программой дисциплины, грамотное его изложение, допустимы не-которые неточности в ответе на вопросы, правильное применение теоретических положений при решении практических вопросов и задач, выполнение текущей работы в семестре.	хорошо / зачтено	70-85
Знание только базового материала курса, допустимы неточности в ответе на вопросы, недостаточно правильные формулировки, нарушение логической последовательности в изложении теоретического материала, затруднения при решении практических задач, выполнение текущей работы в семестре.	удовлетворительно / зачтено	50-69
Незнание значительной части всего материала в соответствии с рабочей программой дисциплины, неумение сформулировать правильные ответы на вопросы экзаменационного билета, невыполнение практических заданий.	неудовлетворительно / не зачтено	0-49

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины, содержится в разделе 2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы с указанием индикаторов их достижения, соотнесенных с планируемыми результатами обучения по дисциплине.

Наименование компетенции	Наименование индикаторов достижения	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции	Типовые контрольные задания
УК-7 Способность проводить научные исследования	1. Применяет методы прикладных научных исследований	Знать: методы прикладных научных исследований Уметь:	Задание 1. Докажите, что для положительности $NPV(CF, i)$ проекта $CF$ относительно ставки дисконтирования $i$ необходимо и достаточно, чтобы внутренняя ставка проекта была бы

я, оценивать и оформлять их результаты	исследований	применяет методы прикладных научных исследований	<p>больше ставки дисконтирования: <math>j = IRR &gt; i</math>.</p> <p>Задание 2. Начальные стоимости акций <math>A</math> и <math>B</math> равны 100 руб. и 200 руб. соответственно. Чему равна начальная стоимость портфелей: <math>500A+100B</math>; <math>500A-100B</math>; <math>100A+200B</math>; <math>200A-100B</math>. Какие из этих портфелей инвестиционные? Кредитные? Арбитражные? Найти веса активов для каждого из портфелей.</p>
	2. Самостоятельно изучает новые методики и методы исследования, в том числе в новых видах профессиональной деятельности	<p>Знать: новые методики и методы исследования в новых видах профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: применять новые методики и методы исследования в новых видах профессиональной деятельности</p>	<p>Задание 1. Докажите, что любой проект имеет однозначно определенную положительную процентную ставку <math>j</math>, называемую внутренней ставкой (<math>IRR</math> – Internal Rate of Return) проекта относительно которой его NPV равна 0, тогда и только тогда, когда его нетто-величина положительна <math>NV(CF)&gt;0</math>.</p> <p>Задание 2. Используйте пакет Quantmod (<a href="https://cran.rproject.org/web/packages/quantmod/index.html">https://cran.rproject.org/web/packages/quantmod/index.html</a>) для работы с финансовыми данными в R и построения и тестирования финансовых моделей</p>
	3. Выдвигает самостоятельные гипотезы.	<p>Знать: предпосылки для выдвижения самостоятельных гипотез</p> <p>Уметь: использовать предпосылки для выдвижения самостоятельных гипотез</p>	<p>Задание 1. Докажите, что для положительности <math>NPV(CF, i)</math> проекта <math>CF</math> относительно ставки дисконтирования <math>i</math> необходимо и достаточно, чтобы внутренняя ставка проекта была бы больше ставки дисконтирования: <math>j = IRR &gt; i</math>.</p> <p>Задание 2. Начальные стоимости акций <math>A</math> и <math>B</math> равны 100 руб. и 200 руб. соответственно. Чему равна начальная стоимость портфелей: <math>500A+100B</math>; <math>500A-100B</math>; <math>100A+200B</math>; <math>200A-100B</math>. Какие из этих портфелей инвестиционные? Кредитные? Арбитражные? Найти веса активов для каждого из портфелей.</p>
	4. Оформляет результаты исследований в форме аналитических записок,	<p>Знать: правила оформления результатов исследования в виде научного текста</p> <p>Уметь:</p>	<p>Задание 1. Докажите, что любой проект имеет однозначно определенную положительную процентную ставку <math>j</math>, называемую внутренней ставкой (<math>IRR</math> – Internal Rate of Return) проекта относительно которой его NPV равна 0, тогда и только тогда, когда его нетто-</p>

	докладов и научных статей	оформлять результаты исследования в виде научного текста	величина положительна $NV(CF) > 0$ . Задание 2. Используйте пакет Quantmod ( <a href="https://cran.rproject.org/web/packages/quantmod/index.html">https://cran.rproject.org/web/packages/quantmod/index.html</a> ) для работы с финансовыми данными в R и построения и тестирования финансовых моделей
ПКН-3 Способность применять инновационные технологии, методы системного анализа и моделирования экономических процессов при постановке и решении экономических задач	1. Применять современные математические модели и информационные технологии для прогнозирования тенденций экономического развития, решения экономических задач на макро-, мезо- и микроуровнях, оценки последствий принимаемых управленческих решений.	Знать: современные математические модели и информационные технологии для прогнозирования тенденций экономического развития Уметь: использовать современные математические модели и информационные технологии для прогнозирования тенденций экономического развития	Задание 1. С помощью информационной интернет-площадки Финам, Bloomberg или других ресурсов получите таблицу значений цен закрытия за 30 дней о трех компаниях, входящих в индекс голубых фишек индекса РТС. Вычислите ожидаемую доходность и волатильность выбранных активов. Задание 2. Выбрав банк для получения ипотечного кредита, изучите (с помощью приложения выбранного банка для мобильных телефонов) предварительные расчеты относительно различных условий кредитного договора (срок кредита, сумма кредита, схема погашения кредита, ставка по кредиту, возможность досрочного погашения кредита и т.д.). Результат исследования представьте таблично.
	2. Ранжирует стратегические и тактические цели экономического развития на макро-,	Знать: статистические и экономико-математические методы для проведения анализа и системных	Задание 1. С помощью информационной интернет-площадки Финам, Bloomberg или других ресурсов получите таблицу значений цен закрытия за 30 дней о трех компаниях, входящих в индекс голубых фишек индекса РТС. Вычислите ожидаемую доходность и волатильность выбранных активов. Получите значения индекса РТС за тот же период и используйте полученные сведения при



	мезо- и микроуровнях, использует фактологические (статистические и экономические - математические) методы для проведения анализа и системных оценок.	оценок Уметь: применять статистические и экономико-математические методы для проведения анализа и системных оценок	расчете рыночного портфеля. Задание 2. Выбрав банк для получения ипотечного кредита, изучите (с помощью приложения выбранного банка для мобильных телефонов) предварительные расчеты относительно различных условий кредитного договора (срок кредита, сумма кредита, схема погашения кредита, ставка по кредиту, возможность досрочного погашения кредита и т.д.). Результат исследования представьте графически.
ПКН-4 Способность разрабатывать методики и оценивать эффективность экономических проектов с учетом факторов риска в условиях неопределенности	1. Формирует и применяет методики оценки эффективности экономических проектов в условиях неопределенности	Знать: методики оценки эффективности экономических проектов в условиях неопределенности Уметь: применять методики оценки эффективности экономических проектов в условиях неопределенности	Задание 1. Инвестор обладает свободным капиталом в 500000 руб. и может инвестировать его в портфель активов, дающих 10% текущей и 20% ценовой годовой доходности. Ставка налога на текущий доход -15%, а на прирост капитала -10%. Налог на ценовой доход взимается только при реализации актива. Планируемый инвестиционный период 5 лет. Найти капитал инвестора в конце 5-го года, если капитал не изымается и не вносится в течение всего пятилетнего периода, а лишь реинвестируется текущий доход, который инвестор получает в конце каждого года. Задание 2. Используются следующие параметры рынка из двух активов A1 и A2: $m_1 = 2$ , $m_2 = 5$ , $\sigma_1 = 4$ , $\sigma_2 = 8$ , $\rho = 0,5$ . а) Найти уравнение риска (вариации $V$ ) как функцию параметра $t = x_1$ . б) Найти уравнение критериального множества моделей Блека и Марковица в координатах $(E, V)$ . в) Найти эффективные границы критериальных множеств в моделях Блека и Марковица.
	2. Демонстрирует навыки формулирования выводов на	Знать: навыки формулирования выводов на основе проведенного	Задание 1. Инвестор обладает свободным капиталом в 500000 руб. и может инвестировать его в портфель активов, дающих 10% текущей и 20% ценовой годовой доходности. Ставка налога на текущий доход -12%, а на прирост

	основе проведенного исследования для принятия управленческих решений о реализации экономических проектов в виде методик и аналитических материалов	исследования для принятия управленческих решений о реализации экономических проектов в виде методик и аналитических материалов Уметь: демонстрировать навыки формулирования выводов на основе проведенного исследования для принятия управленческих решений о реализации экономических проектов в виде методик и аналитических материалов	капитала -15%. Налог на ценовой доход взимается только при реализации актива. Планируемый инвестиционный период 6 лет. Найти капитал инвестора в конце 6-го года, если капитал не изымается и не вносится в течение всего пятилетнего периода, а лишь реинвестируется текущий доход, который инвестор получает в конце каждого года. Задание 2. Используются следующие параметры рынка из двух активов $A_1$ и $A_2$ : $m_1 = 2$ , $m_2 = 6$ , $\sigma_1 = 4$ , $\sigma_2 = 8$ , $p = 0,1$ . а) Найти уравнение риска (вариации $V$ ) как функцию параметра $t = x_1$ . б) Найти уравнение критериального множества моделей Блека и Марковица в координатах $(E, V)$ . в) Найти эффективные границы критериальных множеств в моделях Блека и Марковица.
ПКН-5 Способность управлять экономическими рисками, инвестициям и, финансовым и потоками на основе интеграции знаний из смежных областей, нести ответственность за принятые организационно-управленческие решения	1.Применять теоретические знания и экономические законы для разработки алгоритмов управления экономическими рисками, инвестиционными проектами, финансовыми потоками	Знать: основные теоретические знания и экономические законы для разработки алгоритмов управления экономическим и рисками, инвестиционными проектами, финансовыми потоками Уметь: применять теоретические знания и экономические законы для разработки алгоритмов	Задание 1. Европейский опцион колл на акцию, по которой не выплачиваются дивиденды, истекает через один месяц. Цена исполнения опциона – 65 руб., текущая цена акции – 75 руб. Через месяц предполагается, что цена акции либо возрастет до 95 руб., либо упадет до 63 руб. Безрисковая процентная ставка – 6% годовых. Найдите текущую цену опциона колл. Задание 2. Каким потокам платежей в схеме сложных процентов эквивалентен поток $CF = \{(0, 1); (1, 1); (2, 1); (3, 1); (4, 1)\}$ при эффективной ставке 100% годовых А) $\{(0,0); (1,3); (2,1); (3,1); (4,1)\}$ . Б) $\{(0,1); (1,2); (2,3); (3,1); (4,1)\}$ . В) $\{(0, 1); (1, 1); (2, 2); (3, 2); (4,2)\}$ . Г) $\{(0, 1); (1, 1); (2, 2); (3, 3); (4,7)\}$ .

		управления экономическим и рисками, инвестиционными проектами, финансовыми потоками	
	2. Демонстрирует знания содержания основных схем финансового обеспечения инвестиционных проектов и их особенностей	Знать: основные схемы финансового обеспечения инвестиционных проектов и их особенностей Уметь: демонстрировать основные схемы финансового обеспечения инвестиционных проектов и их особенностей	Задание 1. В схеме сложных процентов с эффективной ставкой 100% годовых текущая стоимость потока платежей CF1 относительно полюса 2 равно 1000, а текущая стоимость потока CF2 относительно полюса 5 равно 2000. Какова будет текущая стоимость суммы CF1 + CF2 потоков относительно полюса 4? А) 3000 руб. Б) 4000 руб. В) 5000 руб. Г) 6000 руб. Задание 2. Кредит на 60 000 долл. погашается 15 платежами в конце каждого года по равномерной амортизационной схеме сложных процентов. Найти процентную часть последнего погасительного платежа, если номинальная ставка по кредиту 12% годовых, начисляемых два раза в год.
	3. Обосновывает решения по управлению инвестиционными проектами и финансовыми потоками на основе интеграции знаний из разных областей	Знать: методы обоснования решений по управлению инвестиционными проектами и финансовыми потоками на основе интеграции знаний из разных областей Уметь: применять методы обоснования решений по управлению инвестиционными	Задание 1. Должник берет в долг 700 руб. и выписывает кредитору вексель на сумму 800 руб. со сроком погашения девять месяцев. Спустя три месяца вексель учитывается в банке по учетной ставке 10% годовых. Найти: начальную рыночную ставку и учетную цену векселя. Шкала – годовая. Задание 2. Инвестор продал трехмесячный европейский опцион пут на акцию. Цена исполнения опциона равна 2000 руб., опцион стоит 250 руб. Определите финансовый результат (исполнение опциона, прибыль или убыток инвестора) если к моменту окончания контракта спотовая цена акции составляет 1800 руб.

		проектами и финансовыми потоками на основе интеграции знаний из разных областей	
--	--	---	--

### **Вопросы для оценки качества освоения дисциплины (к экзамену)**

1. Характеристики эффективности операции наращения по схеме простых процентов и сложных процентов.
3. Взаимосвязь непрерывной процентной ставки с годовой процентной ставкой.
4. Характеристики эффективности операции дисконтирования по схеме простых процентов и сложных процентов.
6. Начисление налогов на простые проценты и на сложные проценты.
7. Количественные характеристики инфляции.
8. Параметры потока платежей.
9. Определение наращенной суммы р-срочной, т-срочной финансовой ренты.
11. Потоки платежей.
12. Анализ эффективности инвестиций с помощью IRR и NPV.
13. Определение современной стоимости р-срочной, т-срочной финансовой ренты.
14. Классификация облигаций по способам выплаты дохода.
15. Модели оценки: бессрочной облигации, облигации с нулевым купоном, оценки облигации общего вида.
16. Модели оценки стоимости опционов.
17. Полнота рынка капитала и принцип детерминированного оценивания. Принципы безарбитражности.
18. Вероятностные характеристики доходности ценных бумаг и их оценка в Excel.
19. Вероятностные характеристики портфеля ценных бумаг.
20. Модели Марковица и Блека. Задача определения структуры рискового портфеля с минимальной дисперсией и заданным уровнем доходности.
21. Модель Тобина. Задача определения структуры комбинированного портфеля с минимальной дисперсией и заданным уровнем доходности.
22. Основные предположения линейной регрессионной модели.
23. Модель CAPM: предпосылки модели, основное уравнение модели.
24. Мера риска в модели CAPM: коэффициент "бета" ценной бумаги, коэффициент "бета" портфеля ценных бумаг.
25. Модель равновесных цен: функция полезности инвестора.
26. Диверсификация. Рыночный и собственный риски портфеля.
27. Рыночная (однофакторная) модель. Бета ценной бумаги.

*Пример экзаменационного билета*  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ»  
Уральский филиал**

20\_/20\_ учебный год

кафедра «Экономика, финансы и управление»

для студентов \_ курса

очная, заочная форма обучения

Билет № \_\_\_\_

направление подготовки 38.04.02 «Менеджмент»  
направленность программы «Корпоративное управление»  
по дисциплине «**Математическое обеспечение финансовых решений**»

1. Мера риска в модели CAPM: коэффициент "бета" ценной бумаги, коэффициент "бета" портфеля ценных бумаг. (20 баллов)
2. Практико-ориентированное задание (20 баллов)  
Инвестор продал трехмесячный европейский опцион пут на акцию. Цена исполнения опциона равна 2000 руб., опцион стоит 250 руб. Определите финансовый результат (исполнение опциона, прибыль или убыток инвестора) если к моменту окончания контракта спотовая цена акции составляет 1800 руб
3. Практико-ориентированное задание (20 баллов)  
Должник берет в долг 700 руб. и выписывает кредитору вексель на сумму 800 руб. со сроком погашения девять месяцев. Спустя три месяца вексель учитывается в банке по учетной ставке 10% годовых. Найти: начальную рыночную ставку и учетную цену векселя. Шкала – годовая.

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

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

**Основная литература:**

1. Чуйко, А. С. Финансовая математика : учебное пособие / А.С. Чуйко, В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 160 с. — (Высшее образование). – URL: <https://ezpro.fa.ru:3339/catalog/product/1044508>
2. Математика : учебное пособие / Ю. М. Данилов, Л. Н. Журбенко, Г. А. Никонова [и др.] ; под ред. Л. Н. Журбенко, Г. А. Никоновой. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 496 с. — (Высшее образование). — URL: <https://ezpro.fa.ru:3339/catalog/product/989799>

**Дополнительная литература:**

3. Шиловская, Н. А. Финансовая математика : учебник и практикум для вузов / Н. А. Шиловская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 176 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/490361>

4. Копнова, Е. Д. Финансовая математика : учебник и практикум для вузов / Е. Д. Копнова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 413 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/489335>
5. Касимов, Ю. Ф. Финансовая математика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ю. Ф. Касимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 459 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — URL: <https://urait.ru/bcode/487832>

## **9.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

1. Информационно-образовательный портал Финансового университета при Правительстве Российской Федерации <http://portal.ufrf.ru/>.
2. Сайт Департамента математики <http://www.fa.ru/org/dep/dm/Pages/Home.aspx>.
3. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) <http://elib.fa.ru/>
4. Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>
5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН» <http://biblioclub.ru/>
6. Электронно-библиотечная система Znanium <http://www.znaniy.com>
7. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
8. Электронно-библиотечная система издательства Проспект <http://ebs.prospekt.org/books>
9. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>
10. Электронная библиотека Издательского дома «Гребенников» <https://grebennikon.ru/>
11. Деловая онлайн-библиотека Alpina Digital <http://lib.alpinadigital.ru/>
12. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://elibrary.ru>
13. Национальная электронная библиотека <http://нэб.рф/>
14. Ресурсы информационно-аналитического агентства по финансовым рынкам Cbonds.ru <https://cbonds.ru/>
15. СПАРК <https://spark-interfax.ru/>
16. Academic Reference <http://ar.cnki.net/ACADREF>
17. Bank Focus <http://library.fa.ru/resource.asp?id=527>
18. Пакет баз данных компании EBSCO Publishing, крупнейшего агрегатора научных ресурсов ведущих издательств мира <http://search.ebscohost.com>
19. Электронные продукты издательства Elsevier <http://www.sciencedirect.com>
20. Emerald: Management eJournal Portfolio <https://www.emerald.com/insight/>

21. Информационно-аналитическая база данных EMIS Global  
<https://www.emis.com/php/companies/overview/index>
22. Реферативная база данных по математике MathSciNET  
<https://mathscinet.ams.org/mathscinet/>
23. Oxford Scholarship Online <https://oxford.universitypressscholarship.com/>
24. Коллекция научных журналов Oxford University Press  
<https://academic.oup.com/journals/>
25. ProQuest: База данных Business Ebook Subscription на платформе Ebook Central <https://search.proquest.com/>
26. ProQuest Dissertations & Theses A&I <https://search.proquest.com/>
27. База данных RUSLANA компании Bureau van Dijk  
<https://ruslana.bvdep.com/>
28. Scopus <https://www.scopus.com>
29. Электронная коллекция книг издательства Springer: Springer eBooks  
<http://link.springer.com/>
30. Интерактивная финансовая информационная система компании Bloomberg

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Для успешного освоения курса «Математическое обеспечение финансовых решений» предлагается перечень основной и дополнительной учебной литературы.

Рекомендуется при изучении дисциплины использовать нормативные правовые акты, действующие в РФ на момент изучения дисциплины; экономическую литературу; ИНТЕРНЕТ-ресурсы, ресурсы информационно-правовых систем и др. Работа с лекционным материалом включает два основных этапа: конспектирование лекций и последующую работу над лекционным материалом.

Под конспектированием подразумевают составление конспекта, т.е. краткого письменного изложения содержания чего-либо (устного выступления - речи, лекции, доклада и т.п. или письменного источника - документа, статьи, книги и т.п.).

При конспектировании лекции рекомендуется на каждой странице отделять поля для последующих записей в дополнение к конспекту.

Записав лекцию, не следует оставлять работу над лекционным материалом до начала подготовки к зачету. Следует прочесть свои записи, расшифровав отдельные сокращения, проанализировать текст, установить логические связи между его элементами, в ряде случаев показать их графически, выделить главные мысли, отметить вопросы, требующие дополнительной обработки, в частности, консультации преподавателя.

При работе над текстом лекции студенту необходимо обратить особое внимание на проблемные вопросы, поставленные преподавателем при чтении лекции, а также на его задания и рекомендации.

Интерактивные занятия позволяют преподавателю сконцентрировать внимание студентов на определенных темах дисциплины.

В ходе изучения дисциплины студент должен находиться в активном взаимодействии с преподавателем.

Методические рекомендации по выполнению различных форм самостоятельных домашних заданий

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы не только на самостоятельное освоение теоретического материала (например - отсутствуют лекции по программе), но и на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. Программой учебной дисциплины «Математическое обеспечение финансовых решений» предусмотрены подготовка к семинарским и практическим занятиям, написание контрольной работы, подготовка к зачету/экзамену.

По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы (см. Вопросы для подготовки к семинарским занятиям).

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны выполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению. Студентам следует:

- руководствоваться графиком самостоятельной работы, определенным РПД;

- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы;

- использовать при подготовке нормативные документы Финансового университета, а именно, положений о реферате, эссе, проектной работе, домашнем творческом задании, утвержденные приказом № 611/о от 01 апреля 2014 года, (см. сайт Финансового Университета: на главной странице раздел «Наш университет»; далее «Единая Правовая база Финуниверситета»; подраздел «Методическая работа» - «Приказы Финуниверситета»).

Большое значение при организации и выполнении самостоятельной работы студентом имеет уровень освоения ранее изучаемых дисциплин, а также владение навыками работы с аналитическим материалом, использования возможностей современных информационных ресурсов.

Не следует забывать, что самостоятельная работа дает возможность студенту подготовиться к занятиям и затем продемонстрировать свои знания на семинарских занятиях с тем, чтобы получить высокий балл оценки за работу. Это способствует получению более высокой итоговой оценки.

При подготовке к экзамену необходимо внимательно рассматривать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на плановой консультации.

**11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных**



## **справочных систем**

### **11.1. Комплект лицензионного программного обеспечения**

- 1) Антивирусная защита Kaspersky Endpoint Security;
- 2) Astra Linux Common Edition, Windows;
- 3) LibreOffice, Microsoft Office.

### **11.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- 1) СПС Консультант Плюс (соглашение от 17.01.2003 г. № 24 с последующей пролонгацией)
- 2) Информационно-образовательный портал Финуниверситета и др.

### **11.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации**

Не используется.

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Филиал обеспечен учебными аудиториями для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенными оборудованием и техническими средствами обучения с Подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Финуниверситета.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно образовательную среду Финансового университета.

Филиал обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- 1) Антивирусная защита Kaspersky Endpoint Security;
- 2) Astra Linux Common Edition, Windows;
- 3) LibreOffice, Microsoft Office.