

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение  
высшего образования  
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»  
(Финансовый университет)  
Владикавказский филиал Финуниверситета  
Кафедра «Математика и информатика»**

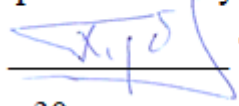
**Музаев И.Д.**

**ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА**

Рабочая программа дисциплины для обучающихся по  
направлению подготовки 38.03.01 Экономика,  
образовательная программа «Бизнес-анализ, налоги и аудит»,  
профиль «Учет, анализ и аудит»

**Владикавказ 2023**

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение  
высшего образования  
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»  
(Финансовый университет)  
Владикавказский филиал Финуниверситета  
Кафедра «Математика и информатика»**

Утверждаю  
Директор Владикавказского  
филиала Финуниверситета  
  
Т.А. Хубаев  
« 30 » июня 2023 г.

**Музаев И.Д.**

**ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА**

Рабочая программа дисциплины для обучающихся по  
направлению подготовки 38.03.01 Экономика,  
образовательная программа «Бизнес-анализ, налоги и аудит»,  
профиль «Учет, анализ и аудит»

*Рекомендовано Ученым советом  
Владикавказского филиала Финуниверситета  
(протокол № 2 от 28 июня 2023 г.)*

*Одобрено заседанием кафедры «Математика и информатика»  
(протокол № 12 от 25 мая 2023 г.)*

**Владикавказ 2023**

## Содержание

1. Наименование дисциплины .....	4
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатами обучения по дисциплине.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	7
4. Объем дисциплины в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся.....	8
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий .....	8
5.1. Содержание дисциплины .....	8
5.2. Учебно-тематический план.....	9
5.3. Содержание семинаров, практических занятий .....	11
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	12
6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы .....	12
6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю.....	13
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.....	18
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы необходимой для освоения дисциплины.....	30
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	31
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	32
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем .....	33
11.1 Комплект лицензионного программного обеспечения:.....	33
11.2 Современные профессиональные базы данных, и информационные справочные системы.....	33
11.3 Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации.....	33
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	33

## 1. Наименование дисциплины

Финансовая математика.

## 2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатами обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (владения, умения и знания) соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<b>ПКП-3</b>	Способность к применению методов экономического анализа, подготовки и представления аналитических обзоров и обоснований, помогающих сформировать профессиональное суждение при принятии управленческих решений на уровне экономических субъектов	1. Применяет методы экономического анализа, подготовки и представления аналитических обзоров для принятия управленческих решений на уровне экономических субъектов.	<i>Знать</i> методы экономического анализа, подготовки и представления аналитических обзоров для принятия управленческих решений на уровне экономических субъектов. <i>Уметь</i> применять методы экономического анализа, подготовки и представления аналитических обзоров для принятия управленческих решений.
<b>ПKN-3</b>	Способность осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, применять математические методы для	1. Проводит сбор, обработку и статистический анализ данных для решения финансово-экономических задач.	<i>Знать</i> нормативную базу, регламентирующую порядок расчета финансово-экономических показателей <i>Уметь</i> применять основные положения и правила расчета финансово-экономических показателей

	решения стандартных профессиональных финансово-экономических задач, интерпретировать полученные результаты	2. Формулирует математические постановки финансово-экономических задач, переходит от экономических постановок задач к математическим моделям.	<i>Знать</i> математические методы для решения стандартных профессиональных финансово-экономических задач. <i>Уметь</i> использовать знания в области информационных технологий для построения математических моделей для решения прикладных задач.
		3. Системно подходит к выбору математических методов и информационных технологий для решения конкретных финансово-экономических задач в профессиональной области.	<i>Знать</i> особенности работы в Microsoft Excel, алгоритм решения финансово-экономических задач; <i>Уметь применять</i> программы Microsoft Excel для решения стандартных профессиональных финансово-экономических задач.
		4. Анализирует результаты исследования математических моделей финансово-экономических задач и делает на их основании количественные и качественные выводы и рекомендации по принятию финансово-экономических решений.	<i>Знать</i> особенности работы в Microsoft Excel, алгоритм решения финансово-экономических задач; <i>Уметь применять</i> программы Microsoft Excel для решения стандартных профессиональных финансово-экономических задач.
<b>ПКН-6</b>	Способность предлагать решения профессиональных задач в меняющихся финансово-экономических условиях	1. Понимает содержание и логику проведения анализа деятельности экономического субъекта посредством математического инструментария.	<i>Знать</i> количественные методы анализа исходных данных, необходимых для решения профессиональных задач в меняющихся финансово-экономических условиях. <i>Уметь</i> применять вычислительные методы анализа данных, необходимые для решения профессиональных задач в меняющихся финансово-экономических условиях.

		2. Предлагает варианты решения профессиональных задач посредством математического анализа.	<i>Знать</i> методы моделирования и прогнозирования финансовых данных. <i>Уметь</i> применять количественные и вычислительными методы моделирования и прогнозирования финансовых данных с использованием компьютерных программ.
<b>УК-10</b>	Способность осуществлять поиск, критически анализировать, обобщать и систематизировать информацию, использовать системный подход для решения поставленных задач	1. Четко описывает состав и структуру требуемых данных и информации, грамотно реализует процессы их сбора, обработки и интерпретации	<i>Знать</i> : описывать состав и структуру требуемых данных и информации <i>Уметь</i> : грамотно реализовать процессы их сбора, обработки и интерпретации
		2. Обосновывает сущность происходящего, выявляет закономерности, понимает природу variability	<i>Знать</i> : закономерности, понимать природу variability <i>Уметь</i> : Обосновывать сущность происходящего, выявлять закономерности, понимать природу variability
		3. Формулирует признак классификации, выделяет соответствующие ему группы однородных «объектов», идентифицирует общие свойства элементов этих групп, оценивает полноту результатов классификации, показывает прикладное назначение классификационных групп.	<i>Знать</i> : прикладное назначение классификационных групп. <i>Уметь</i> : Формулировать признаки классификаций
		4. Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т. д. в рассуждениях других участников деятельности.	<i>Знать</i> : статистический анализ данных для решения финансово – экономических задач. <i>Уметь</i> : логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки.
		5. Аргументировано и логично представляет	<i>Знать</i> : основу системного описания.

		свою точку зрения посредством и на основе системного описания.	<i>Уметь:</i> Аргументировано и логично представлять свою точку зрения посредством и на основе системного описания
--	--	--	--

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Финансовая математика» является дисциплиной модуля «Технологии анализа и прогнозирования данных» цикла профиля (элективного) части, формируемой участниками образовательных отношений для направления подготовки 38.03.01 Экономика, образовательная программа «Налоги, аудит и бизнес-анализ», профиль «Учет, анализ и аудит».

Освоение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин по программе бакалавриата в предшествующих семестрах.

Теоретические знания и практические навыки, полученные студентами, могут быть использованы:

- на всех этапах обучения в процессе применения компьютера для разработки электронных документов, решения информационно-поисковых и аналитических задач, проведения научных исследований, оформления результатов самостоятельной работы, выполнения контрольных домашних заданий, подготовки рефератов, эссе, докладов, курсовых и дипломных работ;
- в ходе дальнейшего обучения в магистратуре и аспирантуре;
- в процессе последующей профессиональной деятельности для решения прикладных задач, требующих получения, обработки и анализа актуальной экономической информации, создания и ведения электронных документов, баз данных, представления результатов исследования и аналитической работы перед профессиональной и массовой аудиториями.

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

<b>Вид учебной работы по дисциплине</b>	<b>Всего часов (в зач.ед. и часах)</b>	<b>8 семестр (в часах)</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>3 зач.ед. 108 ч.</b>	<b>108 ч.</b>
<i>Контактная работа – Аудиторные занятия</i>	16	16
Лекции	8	8
Семинары, практические занятия	8	8
<i>Самостоятельная работа</i>	92	92
Вид текущего контроля	Контрольная работа	Контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

**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. Основы классической финансовой математики.**

Простые и сложные проценты: типы процентных ставок, эффективная процентная ставка, процентные ставки в условиях инфляции.

Денежные потоки: Приведенная стоимость потока, аксиоматический подход к оценке стоимости потоков платежей, регулярные потоки платежей, ренты, объединение и замена потоков платежей.

**Тема 2. Облигации.**



Облигации: математическая модель облигации. Основные характеристики облигации. Кривая доходности.

Хеджирование риска изменения процентной ставки: дюрация потока платежей, дюрация облигации, дюрация портфеля облигаций, выпуклость облигации, теорема об иммунизации, управление портфелем облигаций.

### **Тема 3. Портфельный анализ.**

Оптимальный портфель рискованных активов: доходность и риск, портфель из двух ценных бумаг, множество допустимых портфелей, построение оптимального портфеля.

Модель Марковица: построение оптимального портфеля при наличии безрисковой ценной бумаги. Нахождение касательного портфеля. Принятие решений в зависимости от отношения к риску.

Факторные модели: вычисление коэффициентов альфа и бета портфеля. Использование коэффициента Шарпа для принятия решений об изменении состава портфеля. Многофакторные модели.

### **Тема 4. Производные финансовые инструменты**

Понятие арбитража. Теорема об арбитраже на рынке с дискретным временем. Нейтральные к риску вероятности.

Модель Кокса-Росса-Рубинштейна: биномиальная модель ценообразования, многопериодная модель, оценка опционов в рамках биномиальной модели, вычисление безарбитражной цены опционов на активы с дивидендной доходностью, валютных опционов и фьючерсных опционов, в т. ч. американских опционов.

Модель Блэка-Шоулза: предельный переход в модели Кокса-Росса-Рубинштейна, формула Блэка-Шоулза, коэффициенты хеджирования («греки») в модели Блэка-Шоулза.

## **5.2. Учебно-тематический план**

№	Наименование тем	Трудоемкость в часах	Форма текущего
---	------------------	----------------------	----------------

п/п	(разделов) дисциплины	Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа	контроля успеваемости
			Общая , в т.ч.:	Лекции	Семинары, практические занятия	Занятия в интерактивных формах		
1.	Основы классической финансовой математики	27	4	2	2	2	23	Решение задач по тематике Обсуждение решения задач в интерактивной форме
2.	Облигации	27	4	2	2	2	23	
3.	Портфельный анализ	27	4	2	2	2	23	
4.	Производные финансовые инструменты	27	4	2	2	2	23	
	В целом по дисциплине	108	16	8	8	8	92	<b>Согласно учебному плану:</b> Контрольная работа
	Итого в %	100	14	50	50	50	86	

### 5.3. Содержание семинаров, практических занятий

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники	Формы проведения занятия
Тема 1. Основы классической финансовой математики	1.1. Простые и сложные проценты: типы процентных ставок, эффективная процентная ставка, процентные ставки в условиях инфляции. <i>Рекомендуемые источники: 8.1-7, 9.1-7</i>	Решение задач по тематике Обсуждение решения задач в интерактивной форме
	1.2. Денежные потоки: Приведенная стоимость потока, аксиоматический подход к оценке стоимости потоков платежей, регулярные потоки платежей, ренты, объединение и замена потоков платежей. <i>Рекомендуемые источники: 8.1-7, 9.1-7</i>	Решение финансово-экономических задач по теме. Обсуждение решения задач в интерактивной форме
Тема 2. Облигации	2.1. Облигации: математическая модель облигации. Основные характеристики облигации. Кривая доходности. <i>Рекомендуемые источники: 8.1-7, 9.1-7</i>	Решение задач. Обсуждение решения задач в интерактивной форме
	2.2. Хеджирование риска изменения процентной ставки: дюрация потока платежей, дюрация облигации, дюрация портфеля облигаций, выпуклость облигации, теорема об иммунизации, управление портфелем облигаций. <i>Рекомендуемые источники: 8.1-7, 9.1-7</i>	Решение задач в малых группах. Обсуждение решения задач в интерактивной форме
Тема 3. Портфельный анализ	3.1. Оптимальный портфель рискованных активов: доходность и риск, портфель из двух ценных бумаг, множество допустимых портфелей, построение оптимального портфеля. <i>Рекомендуемые источники: 8.1-7, 9.1-7</i>	Решение задач на построение оптимального портфеля. Обсуждение решения задач в форме деловой игры.
	3.2. Модель Марковица: построение оптимального портфеля при наличии безрисковой ценной бумаги. Нахождение касательного портфеля. Принятие решений в зависимости от отношения к риску. <i>Рекомендуемые источники: 8.1-7, 9.1-7</i>	Решение задач на вычисление рисков. Работа в малых группах.
	3.3. Факторные модели: вычисление коэффициентов альфа и бета портфеля. Использование коэффициента Шарпа для принятия решений об изменении состава портфеля. Многофакторные модели. <i>Рекомендуемые источники: 8.1-7, 9.1-7</i>	Решение задач. Обсуждение решения задач в интерактивной форме.
Тема 4. Производные	4.1. Понятие арбитража. Теорема об арбитраже на рынке с дискретным временем. Нейтральные к риску вероятности. <i>Рекомендуемые источники: 8.1-7, 9.1-7</i>	Решение задач на вычисление рисков и их вероятностей. Обсуждение решения

финансовые инструменты		задач в интерактивной форме.
	4.2. Модель Кокса-Росса-Рубинштейна: биномиальная модель ценообразования, многопериодная модель, оценка опционов в рамках биномиальной модели, вычисление безарбитражной цены опционов на активы с дивидендной доходностью, валютных опционов и фьючерсных опционов, в т. ч. американских опционов. <i>Рекомендуемые источники: 8.1-7, 9.1-7</i>	Аудиторная контрольная работа
	4.3. Модель Блэка-Шоулза: предельный переход в модели Кокса-Росса-Рубинштейна, формула Блэка-Шоулза, коэффициенты хеджирования («греки») в модели Блэка-Шоулза. <i>Рекомендуемые источники: 8.1-7, 9.1-7</i>	Практикум по решению задач. Обсуждение решения задач в интерактивной форме.

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

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

Самостоятельная работа является обязательной частью учебной деятельности. Она направлена на повышение активности студентов по всем направлениям профессиональной подготовки. Самостоятельная работа выполняет ряд важных функций: способствует усвоению знаний, формированию умений, навыков и компетенций; расширяет кругозор и усиливает потребность в самообразовании, развивает познавательные и творческие способности личности.

Самостоятельная работа студентов осуществляется во внеаудиторное время и способствует выработке навыков планирования и организации рабочего времени.

Основные формы внеаудиторной самостоятельной работы студентов: изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку; подготовка к лекциям и выполнение домашних заданий; подбор и изучение специальной литературы; подготовка докладов и презентаций; выполнение

индивидуальных заданий, подготовка к зачету. Данные виды самостоятельной работы вовлекают студентов в учебный процесс, способствуют развитию критического мышления и умению работать в группе.

<b>Наименование тем (разделов) дисциплины</b>	<b>Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение</b>	<b>Формы внеаудиторной самостоятельной работы</b>
Тема 1. Основы классической финансовой математики	Схемы погашения кредита Инфляция и ее влияние на показатели эффективности инвестиционных проектов Источники: ресурсы сети «Интернет»	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к каждому занятию.
Тема 2. Облигации	Методы определения временной структуры процентных ставок Источники: ресурсы сети «Интернет»	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий.
Тема 3. Портфельный анализ	Методы построения оптимальных портфелей Источники: ресурсы сети «Интернет»	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Работа с источниками и поиск информации в Интернете. Выполнение домашних заданий.
Тема 4. Производные финансовые инструменты	Непрерывные случайные процессы Интеграл Ито Стохастические дифференциальные уравнения Численные методы для вычисления цены производных инструментов Источники: п.8, [1], [2], [3], ресурсы сети «Интернет»	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий.

## 6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

### Примерный перечень вопросов для контрольной работы

1. Понятие и виды процентных ставок.

2. Ставки наращивания и учетные ставки.
3. Простые проценты.
4. Наращивание по простым процентам.
5. Математический и банковский учет.
6. Эквивалентность процентных ставок.
7. Номинальная и эффективная процентные ставки.
8. Изменение условий контрактов.
9. Потребительский кредит
10. Расчет величины ежемесячного взноса по потребительскому кредиту
11. Ломбардный кредит.
12. Переменные ставки.
13. Процентная ставка при непрерывном начислении процентов.
14. Средний срок погашения ссуды одному кредитору
15. Дисконтирование по простым процентным ставкам
16. Декурсивный метод начисления сложных процентов
17. Антисипативный метод начисления сложных процентов
18. Дисконтирование по сложным процентам
19. Простая процентная ставка с учетом инфляции
20. Сложная процентная ставка с учетом инфляции
21. Равенство Фишера

### **Примеры заданий для контрольной работы**

1. Капитал величины 5000 рублей вложен в банк под 70% годовых.  
Какова величина капитала через 140 дней ?
2. Между двумя капиталами разница в 300 рублей. Капитал большего размера вложен в банк на 6 месяцев при ставке 5%, а капитал меньшего размера - на 3 месяца при ставке 6%. Процентный платеж за первый капитал равен двойному процентному платежу за второй капитал. Найти величины капиталов.
3. На сколько лет должен быть вложен капитал  $P$  при 6% годовых, чтобы процентный платеж был равен тройной сумме капитала?

4. Капитал 40000 рублей вложен в банк по ставке 16% годовых. Найти величину капитала, которая будет получена через 6 месяцев.
5. За какое время вклад величиной 45000 рублей, вложенный под 4% годовых (К,360), увеличится на такую же сумму, как и вклад 60000 рублей, вложенный
6. с 10.03 по 22.05 под 5,75% (К,365)?
7. Капитал величиной 17000 рублей вложен в банк под 6% годовых. Найти какова будет величина капитала через 230 дней?
8. Вкладчик вложил в банк 25000 рублей под 5% (проценты простые) на 8 месяцев. Какой доход он получит?
9. Вклад величиной 12000 рублей вложен в банк с 6.06 по 17.09 под 5% годовых. Найти величину вклада на 17.09.
10. Какую сумму надо вложить в банк под 12% годовых на 1 год, чтобы получить 100000 рублей?
11. Акционерное общество (АО) для погашения задолженности по счетам поставщиков считает возможным взять краткосрочный кредит под 40% годовых. Год не високосный. Ссуда 100000000 рублей планируется с 20 января по 5 марта. Определить сумму возврата долга.
12. Предприятие получило кредит под 20% годовых. В каждом последующем году ставка повышается на 1 процентный пункт, т.е. на 1%. Срок сделки 2,5 года. Сумма кредита 80000 рублей. Проценты простые. Определить доход банка.
13. Первоначальный вклад равный 12000 рублей, вложен на 4 года под 14% годовых. Найти доход от вложения денег при декурсивном и антисипативном способе расчета сложных процентов.
14. В банк вложено 10000 рублей под 18% годовых. Найти конечную сумму капитала через 5 лет, если расчетный период: а) год, б) 6 месяцев.
15. Вкладчик внес 20000 рублей в банк под 50% годовых на пять лет. Проценты сложные. Какова сумма вклада по окончании срока?

16. Исходная сумма депозита 100000 рублей. Ставка 30% годовых. Определить наращенную стоимость по простым и сложным процентам за ряд периодов: 180 дней, 1 год, 2 года, 5 лет, 10 лет, 20 лет. Результаты вычислений представить в виде таблицы и изобразить графически.
17. Клиент внес в банк депозит 15000 рублей. В заключенном договоре указывается, что банк производит поквартальное начисление и капитализацию процентов. Срок депозита три года. Квартальная ставка 15%, при годовой ставке 60%. Найти сумму вклада через три года.
18. Банк выдал долгосрочный кредит в размере 500000 рублей на 3 года по годовой ставке сложных процентов 80% годовых. Найти сумму возврата долга.
19. Через сколько лет вклад в размере 12000 рублей при ставке 30% годовых станет равным 36000 рублей (проценты сложные)?
20. Вклад в размере 1000 рублей стал равным 32000 рублей через 8 лет. Найти сложную процентную ставку.
21. Банк выдал кредит в размере 150000 рублей на полгода по простой ставке 110% годовых. Найти сумму возврата кредита.
22. Через год владелец векселя, выданного коммерческим банком, должен получить по нему 27000 рублей. Какая сумма была внесена в банк в момент приобретения векселя, если годовая ставка составляет 80%?

**Критерии балльной оценки:**

**5 баллов - Задание выполнено полностью:** содержание отражает все аспекты, указанные в задании (даны полные ответы на все вопросы). Представленные вопросы изложены последовательно и логично. Использована профессиональная терминология. Оформление задания соответствует требованиям.

**1–4 балла - Задание выполнено не полностью:** содержание отражает не все аспекты, указанные в задании; встречаются нарушение последовательности и/или логичности в изложении. Имеются отклонения в оформлении задания. Нарушены сроки представления работы преподавателю.



**0 баллов - Задание не выполнено и возвращается на доработку:**  
содержание не отражает те аспекты, которые указаны в задании, или не соответствует требуемому объему. Отсутствует последовательность и/или логичность в изложении. Оформление задания не соответствует требованиям.

### **Критерии рейтинговой оценки обучающихся:**

Рейтинговая оценка строится следующим образом:

1. Общая сумма баллов, которую студент должен набрать в течение семестра, равна 100 баллов. В течение семестра может быть набрано 40 баллов за текущую работу в семестре. На зачете/экзамене может быть получено 60 баллов.

2. Оценка ставится в зависимости от набранных баллов:

<b>Количество баллов</b>	<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценки</b>
50-100	зачтено	Студент должен показать глубокое усвоение программного материала, логически стройное его изложение, умение связать теорию с практикой, участие в подготовке докладов по самостоятельным для изучения темам, выполнение текущей работы в семестре.
0-49	незачтено	Незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью вопросов преподавателя сформулировать правильные ответы на вопросы, невыполнение практических заданий.
86-100	отлично	Студент должен показать глубокое усвоение программного материала, логически стройное его изложение, умение связать теорию с практикой, участие в подготовке докладов по самостоятельным для изучения темам, выполнение текущей работы в семестре.
70-85	хорошо	Допущены некоторые незначительные ошибки и неточности при изложении материала.
50-69	удовлетворительно	Допущены некоторые значительные ошибки при изложении материала. Правильные ответы формулируются с помощью наводящих вопросов преподавателя
менее 50	неудовлетворительно	Незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью вопросов преподавателя сформулировать правильные ответы на вопросы, невыполнение практических заданий.

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

Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине содержится в разделе 2 «Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине».

### Примеры оценочных средств для проверки индикаторов достижения компетенций, формируемых дисциплиной

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (владения, умения и знания) соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции	Типовые контрольные задания
<b>ПКП-3</b> Способность к применению методов экономического анализа, подготовки и представления аналитических обзоров и обоснований, помогающих сформировать профессиональное суждение при принятии управленческих решений на уровне экономических субъектов	1. Применяет методы экономического анализа, подготовки и представления аналитических обзоров для принятия управленческих решений на уровне экономических субъектов.	<i>Знать</i> методы экономического анализа, подготовки и представления аналитических обзоров для принятия управленческих решений на уровне экономических субъектов. <i>Уметь</i> применять методы экономического анализа, подготовки и представления аналитических обзоров для принятия управленческих решений.	Четырехлетний кредит в 1 млн. руб., взятый под 10% годовых, погашается по следующей схеме: 500 тыс. руб. возвращается в конце первого года, 300 тыс. руб. – в конце второго года, 250 тыс. руб. – в конце третьего года, а остаток возвращается в конце четвертого года. Найдите величину остатка.
<b>ПКН-3</b> Способность осуществлять сбор, обработку и	1. Проводит сбор, обработку и статистический анализ данных для решения	<i>Знать</i> нормативную базу, регламентирующую порядок расчета финансово-	За сколько лет можно накопить 150 000 у.е., если в конце каждого квартала на счет вносится 10 000 у.е. и наданные средства

<p>статистический анализ данных, применять математические методы для решения стандартных профессиональных финансово-экономических задач, интерпретировать полученные результаты</p>	<p>финансово-экономических задач.</p>	<p>экономических показателей <i>Уметь</i> применять основные положения и правила расчета финансово-экономических показателей</p>	<p>начисляются проценты в конце каждого полугодия по ставке 6% годовых? На сколько процентов нужно увеличить годовые выплаты, чтобы срок уменьшился на полгода?</p>
	<p>2. Формулирует математические постановки финансово-экономических задач, переходит от экономических постановок задач к математическим моделям.</p>	<p><i>Знать</i> математические методы для решения стандартных профессиональных финансово-экономических задач. <i>Уметь</i> использовать знания в области информационных технологий для построения математических моделей для решения прикладных задач.</p>	<p>Найти текущую стоимость облигации с номиналом 1000 руб., купонной ставкой 10 % с полугодовыми купонными платежами и сроком до погашения 1,3 года относительно номинальной ставки 12% с полугодовым периодом начисления процентов.</p>
	<p>3. Системно подходит к выбору математических методов и информационных технологий для решения конкретных финансово-экономических задач в профессиональной области.</p>	<p><i>Знать</i> особенности работы в Microsoft Excel, алгоритм решения финансово-экономических задач; <i>Уметь применять</i> программы Microsoft Excel для решения стандартных профессиональных финансово-экономических задач.</p>	<p>Найти чистую цену облигации с номиналом 3000 руб., купонной ставкой 10% с годовыми купонными платежами и сроком до погашения 2 года относительно номинальной ставки 12% с годовым периодом начисления процентов.</p>
	<p>4. Анализирует результаты исследования математических моделей финансово-экономических задач и делает на их основании количественные и качественные выводы и рекомендации по принятию финансово-экономических</p>	<p><i>Знать</i> особенности работы в Microsoft Excel, алгоритм решения финансово-экономических задач; <i>Уметь применять</i> программы Microsoft Excel для решения стандартных профессиональных финансово-экономических задач.</p>	<p>Найти текущую стоимость облигации с номиналом 3000 руб., купонной ставкой 12 % с полугодовыми купонными платежами и сроком до погашения 3 года относительно номинальной ставки 15% с годовым периодом начисления процентов.</p>

	решений.		
<b>ПКН-6</b> Способность предлагать решения профессиональных задач в меняющихся финансово-экономических условиях	1. Понимает содержание и логику проведения анализа деятельности экономического субъекта посредством математического инструментария.	<i>Знать</i> количественные методы анализа исходных данных, необходимых для решения профессиональных задач в меняющихся финансово-экономических условиях. <i>Уметь</i> применять вычислительные методы анализа данных, необходимые для решения профессиональных задач в меняющихся финансово-экономических условиях.	Построить поток платежей для стандартной двухлетней облигации с номиналом 2000 руб. и полугодовыми купонами по ставке 20% годовых с датой погашения 15.12.2017.
	2. Предлагает варианты решения профессиональных задач посредством математического анализа.	<i>Знать</i> методы моделирования и прогнозирования финансовых данных. <i>Уметь</i> применять количественные и вычислительными методы моделирования и прогнозирования финансовых данных с использованием компьютерных программ.	Портфель состоит из двух ценных бумаг А и В, ожидаемая доходность и риск которых равны $A(6;10)$ , $B(20;30)$ . Коэффициент корреляции бумаг равен 1. Найти портфель минимального риска и портфель максимальной доходности.
<b>УК-10</b> Способность осуществлять поиск, критически анализировать, обобщать и систематизировать информацию, использовать системный подход для решения поставленных задач	1. Четко описывает состав и структуру требуемых данных и информации, грамотно реализует процессы их сбора, обработки и интерпретации	<i>Знать:</i> описывать состав и структуру требуемых данных и информации <i>Уметь:</i> грамотно реализовать процессы их сбора, обработки и интерпретации	Портфель состоит из двух ценных бумаг А и В, ожидаемая доходность и риск которых равны $A(0,3;0,4)$ , $B(0,4;0,6)$ . Коэффициент корреляции бумаг равен -1. Найти портфель нулевого риска и его доходность.
	2. Обосновывает сущность происходящего, выявляет закономерности, понимает природу вариабельности	<i>Знать:</i> закономерности, понимать природу вариабельности <i>Уметь:</i> Обосновывать сущность происходящего, выявлять	Текущая цена акций компании XYZ равна 100 руб., котировка трехмесячного форварда-102 руб. Определить процентную ставку, которая обеспечивает отсутствие арбитражных возможностей.

		закономерности, понимать природу вариабельности	
	3. Формулирует признак классификации, выделяет соответствующие ему группы однородных «объектов», идентифицирует общие свойства элементов этих групп, оценивает полноту результатов классификации, показывает прикладное назначение классификационных групп.	<i>Знать:</i> прикладное назначение классификационных групп. <i>Уметь:</i> Формулировать признаки классификаций	Компания XYZ собирается привлечь кредит через год сроком на три месяца. С целью хеджирования процентного риска Компания заключила с банком соглашение о будущей процентной ставке. Процентная ставка, зафиксированная в соглашении – 3% годовых. Рассчитать финансовый результат от данной сделки (для Компании), если в момент вступления соглашения в силу процентная ставка составляет 3.5% годовых. Планируемая сумма кредита – 1 млрд. рублей.
	4. Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т. д. в рассуждениях других участников деятельности.	<i>Знать:</i> статистический анализ данных для решения финансово – экономических задач. <i>Уметь:</i> логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки.	Требуется рассчитать сумму возврата ссуды $P = 500000$ ден.ед., выданной на три квартала под простую процентную ставку 18% годовых.
	5. Аргументировано и логично представляет свою точку зрения посредством и на основе системного описания.	<i>Знать:</i> основу системного описания. <i>Уметь:</i> Аргументировано и логично представлять свою точку зрения посредством и на основе системного описания	Имеется обязательство погасить за 1,5 года (с 12.03.13 по 12.09.14) долг в сумме 15000 ден. ед. Кредитор согласен получать частичные платежи. Проценты начисляются по ставке 20% годовых. Частичные платежи характеризуются следующими данными: 12.06.13 – 500 ден. ед., 12.06.14 – 5000 ден. ед., 30.06.14. – 8000 ден. ед. Найти остаток задолженности актуарным методом.

## **Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации**

1. Понятие и виды процентных ставок.
2. Ставки наращения и учетные ставки.
3. Простые проценты.
4. Наращение по простым процентам.
5. Математический и банковский учет.
6. Эквивалентность процентных ставок.
7. Номинальная и эффективная процентные ставки.
8. Изменение условий контрактов.
9. Потребительский кредит
10. Расчет величины ежемесячного взноса по потребительскому кредиту
11. Ломбардный кредит.
12. Переменные ставки.
13. Процентная ставка при непрерывном начислении процентов.
14. Средний срок погашения ссуды одному кредитору
15. Дисконтирование по простым процентным ставкам
16. Декурсивный метод начисления сложных процентов
17. Антисипативный метод начисления сложных процентов
18. Дисконтирование по сложным процентам
19. Дисконтирование и удержание процентов.
20. Сравнение дисконтирования по сложной и простой учетной ставкам.
21. Связь между коэффициентами приведения и наращения рент пренумерандо и постнумерандо.
22. Простая процентная ставка с учетом инфляции
23. Сложная процентная ставка с учетом инфляции
24. Равенство Фишера
25. Потоки платежей.
26. Вывести формулу для коэффициента приведения непрерывной ренты.
27. Вывести формулу для среднего срока финансового потока.

28. Настоящая и будущая стоимость денег
29. Облигация. Виды облигаций.
30. Облигация как объект статистического изучения.
31. Перечислите и дайте определение параметрам, характеризующим облигацию.
32. Дайте определение и приведите формулу для текущей стоимости облигации.
33. Дайте определение курса (курсовой стоимости) облигации, приведите
34. пример.
35. Выведите связь между дюрацией портфеля облигаций и дюрациями отдельных облигаций данного портфеля.
36. Портфель из двух бумаг. Случай полной антикорреляции.
37. Акция. Виды акций.
38. Акция как объект статистического изучения.

### **Примеры задач практической части**

1. Владелец векселя, номинальная стоимость которого 4000 рублей, а срок погашения 1 год, обратился в банк через 230 дней, т.е. до наступления срока погашения векселя, с просьбой об его учете. Банк согласился на учет векселя по ставке 33,5%. Какую сумму получит держатель векселя?
2. Фирма планирует кредит в сумме 1500000 рублей при ставке 130% годовых. Каков срок ссуды, чтобы сумма возврата долга составила не более 2800000 рублей?
3. Какую сумму необходимо проставить в векселе, если заемщику предоставлен кредит в 7000 рублей со сроком погашения 1,5 года, а наращение процентов производится по сложной годовой учетной ставке 20% годовых?
4. Обязательство, равное 35000 рублей, должно быть погашено через 5 лет. Учетная ставка 10% годовых. Начисление дисконта поквартальное. Определить современную величину обязательства.

5. АО «Континент» вложило свои средства в сумме 560000 рублей в банк на срок с 25 марта по 25 мая. Процентная ставка 35% годовых. Найти процентный платеж.

6. Клиент вложил в банк сумму 13000 рублей под 6% годовых и сумму 10000 рублей под 4% годовых на 3 месяца. Определить процентный платеж и сумму наращенного капитала.

7. АО «Осетия» взяло у банка ссуду в размере 10000000 рублей, сроком на 6 месяцев. Ставка по ссуде равна 12%. Найти сумму возврата долга.

8. Клиент положил в банк 5000 рублей сроком на 3 года, процентная ставка 10% годовых. Найти наращенную сумму капитала (проценты сложные, способ декурсивный).

9. Клиент положил в банк некоторую сумму под 4% годовых. Через 4 года сумма наращенного капитала составила 23400 рублей. Найти сумму первоначального капитала.

10. Клиент положил в банк 4500 рублей сроком на 5 месяцев. Через 5 месяцев сумма наращенного капитала составила 21725 рублей. Найти процентную ставку.

11. Ссуда 50000 рублей выдана на полгода по простой ставке 40% годовых. Найти сумму возврата ссуды.

12. Кредит в размере 120000 рублей выдан 2 марта со сроком возврата 11 декабря под 130% годовых, год високосный. Определить размер наращенной суммы для различных вариантов (обыкновенного и точного) расчета процентов.

13. Кредит в размере 200000 рублей выдается на 3,5 года. Ставка процентов за первый год - 150%, а за каждое последующее полугодие она увеличивается на 10%. Определить множитель наращения и наращенную сумму.

14. Кредит выдается под простую ставку 140% годовых на 150 дней. Рассчитать сумму, получаемую заемщиком и сумму процентных денег, если величина кредита 40000 рублей.



15. Первоначально вложенная сумма равна 2000 рублей. Определить наращенную сумму через 6 лет при использовании простой и сложной ставок процентов в размере 36% годовых.

16. Акционерное общество получило в банке ссуду в размере 250000 рублей под 40% годовых на срок с 15 февраля по 15 апреля. Требуется определить сумму денег, которую необходимо возратить банку 15 апреля.

17. Клиент сделал вклад в банк на депозит в сумме 1000 рублей под 50% годовых сроком на 10 лет. Определить сумму денег, которую клиент будет иметь через 10 лет.

18. Первоначальная сумма долга равняется 125000 рублей. Определить величину наращенной суммы через 3 года при применении декурсивного и антисипативного способов начисления процентов. Годовая ставка - 80%.

19. С учетом реальной экономической ситуации в стране банк постановил следующие условия выдачи ссуды в сумме 200000 рублей на один год:

- a) за первые 90 дней - 150%,
- b) за следующие 90 дней - 200%,
- c) за следующие 90 дней - 250%,
- d) за последние 95 дней - 300%

Требуется определить сумму, возвращенную банку.

20. Владелец векселя через год должен получить по нему 500 рублей. Какая сумма внесена в банк в момент приобретения векселя, если процентная ставка 150% ?

21. Владелец векселя, номинальная стоимость которого 3000 рублей, а срок погашения через 1 год, обратился в банк через 240 дней с просьбой об его учете. Банк согласился учесть вексель по простой ставке 20%. Сколько денег получит владелец векселя?

22. Первоначально вложенная сумма 4500 рублей. Определить наращенную сумму через 6 лет при использовании простой и сложной ставок

процентов в размере 36% годовых. При использовании сложной ставки процентов начисления производить ежегодно, ежеквартально, ежемесячно.

23. Кредит в размере 450000 рублей выдается на 2,5 года, ставка процентов за первый год - 110%, а за каждое последующее полугодие она увеличивается на 5%. Определить множитель наращенной суммы.

24. Какую сумму необходимо проставить в векселе, если заемщику предоставлен кредит в 15000 рублей со сроком погашения в 1,5 года, а наращение процентов производится по сложной годовой учетной ставке 25%? Если наращение производится не один раз в год, а ежеквартально?

25. Обязательство, равное 40000 рублей, должно быть погашено через 6 лет. Учетная ставка 12% годовых. Начисление дисконта поквартальное. Определить современную величину обязательства.

26. Вкладчик положил вклад в размере 13000 рублей под 28% годовых. Найти величину вклада через 7 месяцев.

27. Вклад в размере 1000 рублей вложен в банк, через 4 года вклад составил 5000 рублей. Найти процентную ставку (расчет сложных % производится декурсивным способом).

28. Определить величину дисконта, если вкладчик через 6 месяцев должен получить 7000 рублей. Банк производит начисление на внесенную сумму по сложной ставке 30% годовых.

29. Какая сумма будет стоять на векселе, если заемщику предоставлен кредит в размере 15000 рублей со сроком погашения 2 года, а наращение процентов производится по сложной годовой учетной ставке 40%? Если наращение производится ежеквартально?

30. На одном из счетов в банке в течение 10 лет накоплено 100000 рублей. Сколько денег положено на счет первоначально, если процентная ставка 25%?

31. Облигация номиналом 15000 рублей выпущена на 5 лет при номинальной ставке 5%. Определить наращенную стоимость облигации в конце

срока займа, если начисление процентов производится один раз в год а) по процентной ставке, б) по учетной ставке.

32. Рассчитать наращенную стоимость сертификата номиналом 12000 рублей при 50% годовых и сроком займа 3 года.

33. Вексель с обязательством 12000 рублей учитывается банком за 90 дней до погашения с дисконтом 4200 рублей в пользу банка. Определить величину учетной ставки.

34. Сертификат, выданный на 210 дней, обеспечивает держателю доход в виде дисконта 26% от суммы погашения. Определить размер процентной ставки.

35. Владелец облигации номиналом 1000 рублей при 20% годовых продал бумагу через 146 дней. Определить, какой купонный доход причитается продавцу.

### **Примерный тест по дисциплине**

1. Экономисты-романтики выдвинули реформаторские концепции, согласно которым естественным состоянием является:

- а) экономика свободной конкуренции;
- б) экономика мелких собственников;
- в) социалистическая экономика;
- г) экономика крупной промышленности.

2. Автором закона убывающей предельной производительности является:

- а) А. Бем-Баверк;
- б) А. Маршалл;
- в) Дж. Кларк;
- г) В. Парето.

3. Кого из экономистов считают идеологом предпринимательства?

- а) А. Смита;
- б) И. Шумпетера;
- в) А. Маршалла;
- г) Дж. Кейнса.

4. Согласно концепции «справедливой цены» Ф. Аквинского в основе стоимости товара находится:

- а) затратный принцип;
- б) морально-этический принцип;
- в) затратный и морально-этический принцип одновременно;
- г) полезность товара.

5. Автором термина «Политическая экономия» являются:

- а) Аристотель;
- б) А. Монкретьен;
- в) А. Смит;
- г) К. Маркс.

6. Как, по мнению А. Смита, определяется стоимость (ценность) товара в развитом обществе?

- а) затратами труда;
- б) затратами труда и капитала;
- в) суммой доходов трех классов общества;
- г) субъективной оценке людей.

7. Национальная политическая экономия в Германии характеризуется:

- а) критикой исторической школы;
- б) критикой классической политической экономии;
- в) утверждением, что благосостояние обусловлено степенью развития производительных сил;
- г) использованием метода абстракции.

8. Кто первый из известных экономистов предложил вместо названия теоретической экономической науки «Политическая экономия» дать новое название «Экономикс»?

- а) А. Смит;
- б) А. Маршалл;
- в) К. Маркс;
- г) Дж. Кейнс.

9. Эффективная конкуренция, по мнению И. Шумпетера, это:
- а) конкуренция, которая способствует достижению верхней границы рентабельности;
  - б) это ситуация в экономике, когда отсутствуют нерентабельные предприятия и фирмы;
  - в) конкуренция, построенная на новаторстве;
  - г) чистая конкуренция.
10. Кто из названных ниже экономистов относится к меркантилистов?
- а) Аристотель, Платон;
  - б) У. Петти, А. Смит;
  - в) Т. Мэн, А. Монкретьен;
  - г) Ф. Кенэ, Ж. Тюрго.

**Ответы:**

- 1.б
- 2.в
- 3.б
- 4.в
- 5.б
- 6.в
- 7.б
- 8.б
- 9.в
- 10.в

**Пример содержания экзаменационного билета**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № \_\_\_\_\_**

- 1. Вывести эффективную процентную ставку в случае сложных процентов (3 случая).
- 2. Вывести формулу для коэффициента приведения непрерывной ренты.

3. . Вклад 10 000 руб. сделан 6 февраля 2008 г., а 18 июля изъят. Проценты начисляются под 11% годовых по простой схеме. Найти размер вклада, полученного клиентом.

4. Темп инфляции за год равен 24%. Найти темп инфляции за месяц.

5. Найти доходность к погашению облигации со сроком обращения 7 лет, номинальной стоимостью 2000 и купонной ставкой 6%, если она продается за 2000?

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

### **Основная литература**

1. Задачи по финансовой математике: учебное пособие / П. Н. Брусов, Т. В. Филатова, Н. П. Орехова [и др.]. — Москва: КноРус, 2022. — 316 с. — ISBN 978-5-406-08905-7. — URL: <https://book.ru/book/941764> (дата обращения: 10.07.2023). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Book.ru. — Текст: электронный.

2. Соловьев, В. И., Финансовая математика: учебное пособие / В. И. Соловьев. — Москва: КноРус, 2022. — 176 с. — ISBN 978-5-406-09493-8. — URL: <https://book.ru/book/943152> (дата обращения: 10.07.2023). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Book.ru. — Текст: электронный.

3. Финансовая математика: учебное пособие / П. Н. Брусов, Т. В. Филатова, Н. П. Орехова [и др.]. — Москва: КноРус, 2022. — 258 с. — ISBN 978-5-406-08878-4. — URL: <https://book.ru/book/942413> (дата обращения: 10.07.2023). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Book.ru. — Текст: электронный.

### **Дополнительная литература**

4. Брусов, П. Н. Инвестиционная стратегия компании: учебное пособие / П. Н. Брусов, Т. В. Филатова, Н. П. Орехова. — Москва: КноРус, 2020. — 408 с. — ISBN 978-5-406-07129-8. — URL: <https://book.ru/book/934315> (дата обращения: 10.07.2023). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Book.ru. — Текст: электронный.

5. Брусов, П. Н., Налоги в современных корпоративных финансах и инвестициях: учебное пособие / П. Н. Брусов, Т. В. Филатова, Н. П. Орехова. — Москва: КноРус, 2021. — 180 с. — ISBN 978-5-406-01105-8. — URL: <https://book.ru/book/936831> (дата обращения: 10.07.2023). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Book.ru. — Текст: электронный.

6. Брусов, П. Н., Современные корпоративные финансы: учебное пособие / П. Н. Брусов, Т. В. Филатова, Н. П. Орехова. — Москва: КноРус, 2020. — 389 с. — ISBN 978-5-406-07846-4. — URL: <https://book.ru/book/935535> (дата обращения: 10.07.2023). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Book.ru. — Текст: электронный.

7. Брусов, П. Н., Современные корпоративные финансы и инвестиции: монография / П. Н. Брусов, Т. В. Филатова, Н. П. Орехова. — Москва: КноРус, 2020. — 559 с. — ISBN 978-5-406-00985-7. — URL: <https://book.ru/book/934629> (дата обращения: 10.07.2023). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Book.ru. — Текст: электронный.

### **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети**

#### **«Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Портал электронного обучения: [http:// el.fa.ru](http://el.fa.ru) Доступ по логину и паролю.
2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Издательский дом ИНФРА-М». <http:// el.fa.ru>. Доступ по логину и паролю.

3. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «КноРус медиа». <http://el.fa.ru>. Доступ по логину и паролю.
4. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Электронное издательство Юрайт». [http:// el.fa.ru](http://el.fa.ru). Доступ по логину и паролю.
5. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Объединенная редакция» [http:// el.fa.ru](http://el.fa.ru). Доступ по логину и паролю.
6. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «НЭИКОН». <http://el.fa.ru> Доступ по логину и паролю.
7. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Директ-Медиа» <http://el.fa.ru> Доступ по логину и паролю.

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

При освоении дисциплины основное внимание следует уделять лекциям, практическим занятиям, аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работе.

При подготовке к лекции целесообразно предварительно ознакомиться с ее содержанием по рекомендованным пособиям. Во время лекций необходимо конспектировать ее содержание. После занятий следует провести работу с конспектом: отредактировать записи, отметить возникающие вопросы. При оформлении целесообразно выделять специальным образом названия тем и формулировки вопросов, основные определения, формулировки теорем и примеры.

При подготовке к практическому занятию необходимо повторить соответствующий теоретический материал. Во время занятия нужно точно записывать формулировки решаемых задач, вопросы, указания преподавателя к решению и разбираемые решения. После занятий необходимо просмотреть записанные решения и восстановить в решениях имеющиеся пробелы. В случае затруднений отметить соответствующие задания и обратиться за консультацией к преподавателю. Практические занятия проходят, как правило, в интерактивной



форме и преподаватель учитывает активность студентов, направленную на решение предложенных задач, и в поиске ответов на вопросы

Домашние задания следует выполнять регулярно при подготовке к практическим занятиям. В большинстве своем задания являются типовыми, и образцы их решения содержатся в рекомендованных пособиях, в материале лекций и практических занятий. Если то или иное задание вызвало затруднение необходимо обратиться к преподавателю. Регулярность в выполнении домашних заданий — важный фактор освоения дисциплины. Контроль за выполнением домашних заданий осуществляется в ходе практических занятий и выборочного собеседования.

## **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) Программы для ЭВМ Kaspersky Security для виртуальных и облачных сред.

2) Windows, Microsoft Office.

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

Не используются

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

Не используются

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

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине используются следующие помещения:

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: 362002, Республика Северная Осетия-Алания, г. Владикавказ, ул. Молодежная, д.7, ауд. № 54

Специализированная мебель:

Стол (учительский) – 1 шт.

Стол (студенческий) двухместный – 25 шт.

Стулья – 51 шт.

Доска меловая – 2 шт.

Кафедра – 1 шт.

Шкаф для документов – 2 шт.

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе – 1 шт.

Мультимедиа-проектор – 1 шт.

Экран настенный – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1) Программы для ЭВМ Kaspersky Security для виртуальных и облачных сред;

2) Windows, Microsoft Office.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: 362002, Республика Северная Осетия-Алания, г. Владикавказ, ул. Молодежная, д.7, ауд. № 32

Специализированная мебель:

Стол (двухместный) - 4шт.

Стол компьютерный - 23шт.

Стул - 31

Доска настенная - 1шт.

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе – 21 шт.

Мультимедиа-проектор – 1 шт.

Экран настенный – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1) Программы для ЭВМ Kaspersky Security для виртуальных и облачных сред;

2) Windows, Microsoft Office.

Учебная аудитория оснащена компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Финансового университета.

Учебная аудитория оснащена компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Финансового университета.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся: 362002, Республика Северная Осетия-Алания, г. Владикавказ, ул. Молодежная, д.7, аудитория № 72.

Специализированная мебель:

Стол (учительский) – 1 шт.

Стол (двухместный) – 6 шт.

Стол компьютерный – 10 шт.

Стул – 27 шт.

Доска настенная – 1 шт.

Шкаф для документов – 1 шт.

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе – 10 шт.

Мультимедиа-проектор – 1 шт.

Экран настенный – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1) Программы для ЭВМ Kaspersky Security для виртуальных и облачных сред

2) Windows, Microsoft Office

362002, Республика Северная Осетия-Алания, г. Владикавказ, ул.

Молодежная, д.7, кабинет № 55. Читальный зал:

Специализированная мебель:

Стол – 20 шт.

Стул – 40 шт.

Шкаф для книг – 4 шт.

Стеллаж книжный – 13 шт.

Стеллаж выставочный – 4 шт.

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе – 6 шт.

Телевизор – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1) Программы для ЭВМ Kaspersky Security для виртуальных и облачных сред

2) Windows, Microsoft Office

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