

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Антипова Наталья Викторовна  
Должность: и.о. директора филиала  
Дата подписания: 29.09.2025 17:01:31  
Уникальный программный ключ:  
fae5412acb1bf810dc69e6bc004ac45622b84b3a

Приложение 6  
к основной профессиональной образовательной программе  
по направлению подготовки 38.03.01 Экономика  
направленность (профиль) программы  
«Финансы и кредит»

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»**

**Улан-Баторский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова**



Одобрено  
На заседании Совета Улан-Баторского  
филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова  
Протокол № 12 от 19 июня 2025 г.  
Председатель совета  
Н.В. Антипова

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**по дисциплине Б1.В.02 Финансовые вычисления**

|   |                           |
|---|---------------------------|
| <b>Направление подготовки</b>             | <b>38.03.01 Экономика</b> |
| <b>Направленность (профиль) программы</b> | <b>Финансы и кредит</b>   |
| <b>Уровень высшего образования</b>        | <b>Бакалавриат</b>        |

**Год начала подготовки 2025**

Улан-Батор – 2025 г.

Оценочные материалы одобрены на заседании междисциплинарной кафедры  
протокол № 12 от 19 июня 2025 г.

# ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине «Финансовые вычисления»

## ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Формируемые компетенции<br>(код и наименование компетенции)  | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование индикатора)   | Результаты обучения<br>(знания, умения)   | Наименование контролируемых разделов и тем  |
|--|--|---|---|
| УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.2 Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа доступных источников информации | <i>УК-1.2. З-1. Знает критерии сопоставления различных вариантов решения поставленной задачи</i><br><i>УК-1.2. У-1. Умеет осуществлять критический анализ собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи;</i><br><i>УК-1.2. У-2. Умеет отличать факты от мнений, интерпретаций и оценок при анализе собранной информации;</i><br><i>УК-1.2. У-3. Умеет сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки</i> | Тема 1. Теория процентов<br>Тема 2. Финансовые потоки. Финансовая рента<br>Тема 3. Анализ доходности<br>Тема 4. Анализ рисков<br>Тема 5. Погашение кредитов и займов: схемы и планирование<br>Тема 6. Построение регрессионных моделей и анализ временных рядов |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| <p>УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p> | <p>УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей</p>     | <p><i>УК-10.2. 3-1. Знает основные виды личных доходов, основные виды расходов, в том числе обязательных, принципы личного финансового планирования и ведения личного бюджета</i><br/> <i>УК-10.2. У-1. Умеет оценивать свои права на налоговые льготы, пенсионные и социальные выплаты;</i><br/> <i>УК-10.2. У-2. Умеет вести личный бюджет, в том числе используя программные продукты;</i><br/> <i>УК-10.2. У-3. Умеет решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на разных этапах жизненного цикла</i></p>   | <p>Тема 1. Теория процентов<br/> Тема 2. Финансовые потоки. Финансовая рента<br/> Тема 3. Анализ доходности<br/> Тема 4. Анализ рисков<br/> Тема 5. Погашение кредитов и займов: схемы и планирование<br/> Тема 6. Построение регрессионных моделей и анализ временных рядов</p> |
|  | <p>УК-10.3 Использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски</p> | <p><i>УК-10.3. 3-1. Знает основные финансовые организации и принципы взаимодействия с ними, основные финансовые инструменты и возможности их использования для достижения финансового благополучия;</i><br/> <i>УК-10.3. 3-2. Знает виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков для индивида, способы их снижения</i><br/> <i>УК-10.3. У-1. Умеет пользоваться источниками информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализировать условия финансовых продуктов и положения договоров с финансовыми организациями;</i><br/> <i>УК-10.3. У-2. Умеет оценивать индивидуальные риски, в том числе риск стать жертвой</i></p> | <p>Тема 1. Теория процентов<br/> Тема 2. Финансовые потоки. Финансовая рента<br/> Тема 3. Анализ доходности<br/> Тема 4. Анализ рисков<br/> Тема 5. Погашение кредитов и займов: схемы и планирование<br/> Тема 6. Построение регрессионных моделей и анализ временных рядов</p> |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|   |  | <i>мошенничества, и управлять ими</i>   |  |
| ПК-1 - Способен осуществлять мониторинг конъюнктуры рынка банковских услуг, рынка ценных бумаг, иностранной валюты, товарно-сырьевых рынков | ПК-1.2. Проводит мониторинг информационных источников финансовой информации, анализ состояния и прогнозирование изменений инвестиционного и информационного рынков | <p><i>ПК-1.2 3-1. Знает нормативную базу в области финансовой деятельности; основные мировые и российские тенденции изменения законодательства, регулирующего финансовую деятельность</i></p> <p><i>ПК-1.2 3-2. Знает технологии сбора первичной финансовой информации; методы сбора, обработки и анализа информации с применением современных средств связи, аппаратно-технических средств и компьютерных технологий</i></p> <p><i>ПК-1.2 3-3. Знает основы инвестиционного менеджмента и инвестиционного маркетинга</i></p> | <p>Тема 1. Теория процентов</p> <p>Тема 2. Финансовые потоки. Финансовая рента</p> <p>Тема 3. Анализ доходности</p> <p>Тема 4. Анализ рисков</p> <p>Тема 5. Погашение кредитов и займов: схемы и планирование</p> <p>Тема 6. Построение регрессионных моделей и анализ временных рядов</p> |
|   |  | <p><i>ПК-1.2 У-1. Умеет получать, интерпретировать и документировать результаты исследований</i></p> <p><i>ПК-1.2 У-2. Умеет применять универсальное и специализированное программное обеспечение, необходимое для сбора и анализа информации</i></p> <p><i>ПК-1.2 У-3. Умеет работать в автоматизированных системах информационного обеспечения профессиональной деятельности автоматизированных систем информационного обеспечения профессиональной деятельности</i></p>  | <p>Тема 1. Теория процентов</p> <p>Тема 2. Финансовые потоки. Финансовая рента</p> <p>Тема 3. Анализ доходности</p> <p>Тема 4. Анализ рисков</p> <p>Тема 5. Погашение кредитов и займов: схемы и планирование</p> <p>Тема 6. Построение регрессионных моделей и анализ временных рядов</p> |

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

## Перечень учебных заданий на аудиторных занятиях

### Перечень дискуссионных тем для групповых дискуссий

#### Тема 1. Теория процентов.

**Индикаторы достижения:** УК-1.2, УК-10.2, УК-10.3, ПК-1.2

1. Проблемы определения процентной ставки
2. Эффективная ставка процента
3. Непрерывные проценты и их практическое применение

#### Тема 2. Финансовые потоки. Финансовая рента.

**Индикаторы достижения:** УК-1.2, УК-10.2, УК-10.3, ПК-1.2

1. Практическое применение функций сложного процента при определении целесообразности вложения капитала в недвижимость
2. Накопление капитала периодическими взносами
3. Аннуитеты: понятие, виды, практическое применение

#### Тема 3. Анализ доходности.

**Индикаторы достижения:** УК-1.2, УК-10.2, УК-10.3, ПК-1.2

1. Особенности определения доходности вложения в акции и облигации
2. Доход и доходность: общее и различия
3. Факторы, влияющие на доходность

#### Тема 4. Анализ рисков.

**Индикаторы достижения:** УК-1.2, УК-10.2, УК-10.3, ПК-1.2

1. Особенности определения рисков вложения капитала в акции и облигации.
2. Систематические и несистематические риски: особенности экономико-статистической оценки
3. Диверсификация

#### Тема 5. Погашение кредитов и займов: схемы и планирование.

**Индикаторы достижения:** УК-1.2, УК-10.2, УК-10.3, ПК-1.2

1. Графики платежей по кредитам
2. Ипотечная постоянная и ее практическое применение
3. Способы амортизации долга

#### Тема 6. Построение регрессионных моделей и анализ временных рядов.

**Индикаторы достижения:** УК-1.2, УК-10.2, УК-10.3, ПК-1.2

1. Определение доверительных интервалов прогноза
2. Применение статического аппарата при определении индикаторов фондового рынка
3. Применение моделей регрессии в финансовой аналитике

#### **Критерии оценки (в баллах) по каждой теме:**

- 3,33 балла выставляется обучающемуся, если он активно участвует в обсуждении предложенной темы, аргументировано доказывает свою точку зрения, приводит конкретные примеры для

подтверждения своего мнения; уровень освоения компетенций соответствует продвинутому уровню.

- 2,5 балла выставляется обучающемуся, если он активно участвует в обсуждении предложенной темы, аргументировано доказывает свою точку зрения; уровень освоения компетенций соответствует повышенному уровню.

- 1 балл выставляется обучающемуся, если он неактивно участвует в обсуждении предложенной темы, а его аргументация своей точки зрения слабая; уровень освоения компетенций соответствует базовому уровню.

- 0 баллов выставляется обучающемуся, если он не принимает участие в дискуссии, компетенции сформированы частично.

## Задания для текущего контроля

### Кейсы

**Тема 5. Погашение кредитов и займов: схемы и планирование.**

**Индикаторы достижения: УК-1.2, УК-10.2, УК-10.3, ПК-1.2**

**Кейс.** Проанализируйте российский банковский рынок в части ипотечного кредитования. Выберите (и аргументируйте свой выбор) банк, в котором Вы считаете возможным получить ипотечный кредит на наиболее выгодных условиях. Вы берете ипотечный кредит на приобретение квартиры-студии в пределах МКАД в городе Москва. Выберите объект недвижимости, который хотите приобрести. Определите сумму необходимого Вам кредита и соответствующие иные параметры. Составьте график платежей. Определите «переплату». Рассчитайте, какой станет переплата, если Вы внесете двойные платежи по ипотеке в 3,4 и 5 периодах. Определите, как изменятся аннуитетные платежи, если Вы возьмете кредит на льготных условиях.

**Тема 6. Построение регрессионных моделей и анализ временных рядов.**

**Индикаторы достижения: УК-1.2, УК-10.2, УК-10.3, ПК-1.2**

**Кейс.** В портфель объединены три акции А, В, С со следующими характеристиками:

$$\alpha_a=0,117 \quad \beta_a= +1,23; \quad \sigma^2_{\varepsilon,a}= 0,0036; \quad \sigma^2_a= 0,00436$$

$$\alpha_b= 0,08; \quad \beta_b= -0,82; \quad \sigma^2_{\varepsilon,b}= 0,0056; \quad \sigma^2_b= 0,00594$$

$$\alpha_c=0,13; \quad \beta_c= +0,56; \quad \sigma^2_{\varepsilon,c}= 0,0081; \quad \sigma^2_c= 0,00826$$

Кроме того, ожидаемая доходность рыночного портфеля  $E(r_m) = 0,1224$ , а дисперсия доходности рыночного портфеля  $\sigma^2_m = 0,0005$ . Если веса акций в портфеле равны  $W_a=0,2$ ;  $W_b=0,3$ ;  $W_c=0,5$ .

Определите ожидаемую доходность такого портфеля и дисперсию доходности этого портфеля.

Для какой акции уравнение регрессии более точное? Являются ли полученные данные достоверными?

**Критерии оценки (в баллах):**

- 4 балла выставляется обучающемуся, если индикаторы УК-1.2, УК-10.2, УК-10.3, ПК-1.2 освоены в полном объеме; суть и проблема была правильно понята и проанализирована, были получены все ответы на заданные вопросы, продемонстрировано развернутое и аргументированное изложение своей мысли и высокий уровень владения материалом, проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. Выполнен весь кейс;

- 3 балла выставляется обучающемуся, если индикаторы УК-1.2, УК-10.2, УК-10.3, ПК-1.2 освоены частично; суть и проблема была правильно понята и проанализирована, однако были получены не все ответы на заданные вопросы, продемонстрировано не полностью развернутое и аргументированное изложение своей мысли, продемонстрирован хороший уровень владения материалом, проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. Выполнено больше 50% кейса;

- 2-1 балла выставляется обучающемуся, если индикаторы УК-1.2, УК-10.2, УК-10.3, ПК-1.2 освоены на базовом уровне; суть и проблема не была правильно понята и проанализирована, были получены не все ответы на заданные вопросы, возникали сложности при демонстрации развернутого и аргументированного изложения своей мысли, продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом, проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. Выполнено не меньше 50% кейса;

- 0 баллов выставляется обучающемуся, если индикаторы УК-1.2, УК-10.2, УК-10.3, ПК-1.2 не освоены, суть и проблема совсем не была понята и проанализирована, обучающийся не смог произвести анализ поставленной задачи и ответить на заданные вопросы, продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом, проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. Выполнено меньше 50% кейса.

## **Комплект заданий для практикума по решению задач**

### **Тема 1. Теория процентов.**

#### **Индикаторы достижения: УК-1.2, УК-10.2, УК-10.3, ПК-1.2**

1. Стоимость квартиры, купленной за 20 000 долл., повышается ежегодно на 8%. Сколько она будет стоить через 5 лет?
2. Какую сумму следует сегодня депонировать в банке, начисляющем 10% годовых при ежемесячном начислении процента, для того чтобы через 5 лет иметь 100 000 руб.?
3. Какой должна быть через 5 лет цена перепродажи земельного участка, купленного в настоящее время за 20 000 долл., если вследствие инфляции цены ежегодно растут на 5%, а собственник при перепродаже желает иметь реальную ежегодную отдачу на свой капитал, вложенный в земельный участок, не менее 7%?

### **Тема 2. Финансовые потоки. Финансовая рента.**

#### **Индикаторы достижения: УК-1.2, УК-10.2, УК-10.3, ПК-1.2**

1. Первоначальная сумма в размере 5000 у.е помещена в банк на 2 года под 15% годовых. Метод начисления процентов сложный. Определите наращенную сумму инвестиций.
2. Клиент банка собирается брать ипотечный кредит на 25 лет в сумме 3,5 млн. рублей под 13% годовых. Рассчитайте методом аннуитета суммы погашения по годам, если кредит берется с ежегодным начислением процентов.
3. Определите, какими ежемесячными аннуитетными взносами на счет в банк за 5 лет можно накопить 4 млн рублей с учетом того, что банк начисляет 10% годовых (ежемесячно, с капитализацией).

### Тема 3. Анализ доходности.

#### Индикаторы достижения: УК-1.2, УК-10.2, УК-10.3, ПК-1.2

1. Инвестор приобрел облигацию номинальной стоимостью 1000 рублей, купонной ставкой 7%, выплачиваемой 1 раз в год, доходностью к погашению 8 % и сроком погашения 10 лет. Если инвестор намерен сохранять облигацию до погашения, то какую долю в суммарной отдаче облигации занимают каждая из составляющих отдачи облигации (цена ликвидации, сумма купонных выплат и сумма процента на процент) в этом случае?

2. Определить годовую внутреннюю доходность облигации при начислении процентов один раз в год для следующих исходных данных:

| Облигация | Платежи по годам |      |
|-----------|------------------|------|
|           | 0                | 1,5  |
| А         | -975,67          | 1100 |

3. Имеется акция, цена которой 01 января составила 120 руб. 31 марта ее цена равнялась 160 руб., а 31 декабря составила 170 руб. Пусть клиент менеджера приобрел 100 акций 1 января и еще 500 акций 31 марта. Чему будет равняться взвешенная по времени доходность и IRR такого портфеля по состоянию на 31 декабря?

### Тема 4. Анализ рисков.

#### Индикаторы достижения: УК-1.2, УК-10.2, УК-10.3, ПК-1.2

1. Определите, как взаимосвязаны две ценные бумаги в инвестиционном портфеле и как они влияют на риск портфеля, если известны их доходности по шагам расчета:

| Акция / шаг расчета | 1   | 2    | 3    | 4    | 5    |
|---------------------|-----|------|------|------|------|
| Х                   | 0,1 | 0,15 | 0,13 | 0,12 | 0,17 |
| У                   | 0,2 | 0,21 | 0,24 | 0,19 | 0,17 |

2. Определите риск инвестиционного портфеля, если он состоит из трех ценных бумаг. Вес акции А составляет 0,2, а вес акции В равен 0,4. Ковариационная матрица:

|      |      |      |
|------|------|------|
| 0,9  | 0,25 | 0,6  |
| 0,25 | 0,1  | 0,55 |
| 0,6  | 0,55 | 0,8  |

3. Ниже в таблице приведены значения за 5 месяцев доходности рыночного портфеля  $r_m$ , а также доходности акций фирм А и В  $r_a$  и  $r_b$ :

| Месяц   | $r_m$ | $r_a$ | $r_b$ |
|---------|-------|-------|-------|
| Октябрь | 0,12  | 0,14  | 0,07  |
| Ноябрь  | 0,08  | 0,12  | 0,10  |
| Декабрь | 0,07  | 0,04  | 0,11  |

|         |        |      |      |
|---------|--------|------|------|
| Январь  | - 0,03 | 0,00 | 0,02 |
| Февраль | 0,01   | 0,05 | 0,05 |

Вычисления дают следующие результаты  $E(r_m) = 0,05$  (ожидаемая доходность рыночного портфеля);  $\sigma_b^2 = 0,00355$ ;  $\alpha_a = 0,027$ ;  $\beta_a = 0,8592$ ;  $\alpha_b = 0,047$   $\beta_b = 0,4577$   
 Определите несистематический риск.

### Критерии оценки (в баллах) по каждому практикуму по решению задач:

- 3 балла выставляется обучающемуся, если правильно выполнены все задания по каждой теме (85 и более %), продемонстрирован высокий уровень владения материалом, проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. Уровень освоения компетенций и индикаторов УК-1.2, УК-10.2, УК-10.3, ПК-1.2 соответствует продвинутому уровню.

- 5 -4 балла - выставляется обучающемуся, если правильно выполнена большая часть заданий по каждой теме (70-84%), присутствуют незначительные ошибки, продемонстрирован хороший уровень владения материалом, проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. Уровень освоения компетенций и индикаторов УК-1.2, УК-10.2, УК-10.3, ПК-1.2 соответствует повышенному уровню.

- 3-1 балл выставляется обучающемуся, если задания выполнены более чем наполовину по каждой теме (50-69%), присутствуют серьезные ошибки, продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом, проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. Уровень освоения компетенций и индикаторов УК-1.2, УК-10.2, УК-10.3, ПК-1.2 соответствует базовому уровню.

- 0 баллов выставляется обучающемуся, если задания выполнены менее чем наполовину по каждой теме, продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом, проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. Компетенции и индикаторы УК-1.2, УК-10.2, УК-10.3, ПК-1.2 не сформированы.

## Задания для творческого рейтинга

### *Индивидуальный проект*

#### Индикаторы достижения: УК-1.2, УК-10.2, УК-10.3, ПК-1.2

Выберите три акции, котирующиеся на Московской бирже. Определите их будущую ежемесячную доходность на основе исторического метода. Вычислите риск ценных бумаг. Сравните ценные бумаги между собой. Определите взаимозависимость доходностей ценных бумаг. Постройте уравнение линейной регрессии по Шарпу. Оцените качество модели. Определите коэффициент  $\beta$  ценных бумаг. Все показатели необходимо интерпретировать. Сделайте выбор ценной бумаги для вложения капитала.

#### Критерии оценки (в баллах):

- 20 баллов выставляется обучающемуся, если индикаторы УК-1.2, УК-10.2, УК-10.3, ПК-1.2 освоены в полном объеме, обучающийся отлично написал теоретическую и практическую части работы, представленная статистическая и прикладная информация является актуальной, работа оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями;

- 15 баллов выставляется обучающемуся, если индикаторы УК-1.2, УК-10.2, УК-10.3, ПК-1.2 освоены, в реферате раскрыты теоретическая и практическая части работы, представленная

статистическая и прикладная информация является относительно актуальной, работа оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями;

- 10 баллов выставляется обучающемуся, если индикаторы УК-1.2, УК-10.2, УК-10.3, ПК-1.2 освоены частично, содержащиеся в реферате теоретическая и практическая части имеют замечания, представленная статистическая и прикладная информация является относительно актуальной, работа не оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями;

- 0 баллов выставляется обучающемуся, если индикаторы УК-1.2, УК-10.2, УК-10.3, ПК-1.2 не освоены, в реферате не написана одну (теоретическую или практическую) часть работы или обе, представленная статистическая и прикладная информация является неактуальной или отсутствует, работа не оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ВО ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **Структура экзаменационного билета**

| <i>Наименование</i>                                  | <i>Максимальное количество баллов</i> |
|--|---------------------------------------|
| <i>Вопрос 1</i>                                      | <i>13</i>                             |
| <i>Вопрос 2</i>                                      | <i>13</i>                             |
| <i>Практическое задание (расчетно-аналитическое)</i> | <i>14</i>                             |

### **Задания, включаемые в экзаменационный билет**

#### ***Типовой перечень вопросов к экзамену:***

1. Простые проценты. Сложные проценты. Непрерывные проценты. Декурсивный и антисипативный методы начисления процентов.
2. Виды процентных ставок: простые и сложные, постоянные и переменные, дискретные и непрерывные, процентные и дисконтные. Кратное начисление процентов.
3. Эквивалентность процентных ставок в схеме сложных процентов. Эффективная процентная ставка.
4. Дисконтирование и компаундирование (наращение). Коэффициент дисконтирования.
5. Формула Фишера. Реальная и номинальная ставки процента. Минимально допустимая процентная ставка.
6. Средний срок финансового потока.
7. Рента пренумерандо. Рента постнумерандо. Аннуитеты. Перпетуитеты.
8. Коэффициент наращивания (накопление единиц за период). Коэффициент наращивания за несколько соседних периодов.
9. Фактор фонда возмещения.
10. Текущая стоимость обычного и авансового аннуитетов.
11. Ипотечная постоянная (взнос на амортизацию денежной единицы).
12. Понятие дохода и доходности. Определение доходности за несколько периодов. Синергетический эффект.
13. Определение будущей доходности субъективным методом.
14. Определение будущей доходности на основе исторических данных. Математическое ожидание.

15. Денежно взвешенная доходность (геометическая, арифметическая; годовая, ежемесячная, ежедневная).
16. Взвешенная по времени доходность (арифметическая, геометическая; ежегодная, ежемесячная, ежедневная). Аппроксимация Dietz.
17. Дисперсия и среднеквадратическое отклонение как меры риска.
18. Коэффициент отклонения как критерий сравнения эффективности вложений.
19. Ковариация и корреляция: применение для оценки рисков. Определение взаимосвязи доходностей ценных бумаг.
20. Влияние диверсификации на риск портфеля.
21. VaR.
22. Уравнение линейной регрессии Шарпа. Оценка результатов регрессии.
23. Параметры  $\alpha$  и  $\beta$ . Метод наименьших квадратов.
24. Анализ рисков облигаций. Волатильность.
25. Дюрация. Модифицированная дюрация.
26. Способы погашения кредитов. Дифференцированные платежи. Аннуитетные платежи. Способы амортизации долга и их расчет.
27. Раздельное возмещение процентов и суммы кредита. Единовременный (шаровой) платеж.
28. Учет в расчет льгот заемщика. Грант-элемент.
29. Формирование фондов для погашения кредитов.
30. Линейные и нелинейные регрессии. Парная регрессия.
31. Оценка качества моделей. Коэффициент детерминации. Средняя ошибка аппроксимации.
32. F-критерий Фишера.
33. t-критерий Стьюдента.
34. Определение доверительных интервалов.
35. Определение прогнозных значений. Средняя стандартная ошибка прогноза.
36. Доверительный интервал прогноза.
37. Временные ряды. Аддитивные и мультипликативные модели.
38. Автокорреляция.
39. Выравнивание рядов методом скользящих средних.
40. Автокорреляция в остатках.
41. Критерий Дарбина-Уотсона.
42. Экспоненциальное сглаживание. Индикатор RSI.

***Типовые расчетно-аналитические задания к экзамену:***

1. Вкладчик разместил в банке 15 000 руб. Банк выплачивает простые проценты в размере 20% годовых. Сколько лет потребуется вкладчику для того, чтобы его вклад достиг 41 160 руб.?
2. Текущая стоимость квадратного метра жилья в типовом доме составляет 2000 долл. и повышается ежегодно вследствие инфляции на 5%. Какого размера квартиру аналогичного качества сможет приобрести инвестор через 5 лет, если в настоящее время он депонировал 60 000 долл. сроком на 5 лет под 10% годовых с ежемесячным начислением процентов?
3. Определить текущую стоимость арендных платежей за 6 лет, если платежи в размере 30 тыс. руб. вносятся в начале каждого года, а ставка дисконта 12%.
4. Определите реальную процентную ставку, если номинальная ставка составляет 7,75%, а темп инфляции равен 4,4%.

5. Доходность акции менялась по месяцам следующим образом:

|            |        |      |      |      |
|------------|--------|------|------|------|
| месяц      | апрель | май  | июнь | июль |
| доходность | 0,10   | 0,04 | 0,07 | 0,06 |

Определите риск акции.

6. Определите ковариацию, если доходности по акциям А и В распределены следующим образом:

|   |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|
| А | -0,05 | -0,04 | 0,02  | 0,1   |
| В | 0,06  | 0,08  | -0,01 | -0,07 |

Сделайте выводы о зависимости ценных бумаг друг от друга.

7. Инвестор располагает 5.000 рублей и объединяет в портфель акции А, В и С. Цены этих акций:  $P_a=20$ руб.;  $P_b=25$ руб.;  $P_c=30$ руб. Если в портфель объединены 15 акций А, 10 акций В и 20 акций С, то чему равен вес акции С в портфеле?

**Показатели и критерии оценивания планируемых результатов освоения компетенций и результатов обучения, шкала оценивания**

| Шкала оценивания   |           | Формируемые компетенции  | Индикатор достижения компетенции  | Критерии оценивания  | Уровень освоения компетенций |
|--------------------|-----------|--|---|--|------------------------------|
| 85 – 100<br>баллов | «отлично» | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.2 Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа доступных источников информации          | <p><b>Знает верно и в полном объеме:</b><br/><i>критерии сопоставления различных вариантов решения поставленной задачи</i></p> <p><b>Умеет верно и в полном объеме:</b><br/><i>осуществлять критический анализ собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи;</i><br/><i>-отличать факты от мнений, интерпретаций и оценок при анализе собранной информации;</i><br/><i>- сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки</i></p>                              | Продвинутый                  |
|                    |           | УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности                                  | УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей | <p><b>Знает верно и в полном объеме:</b><br/><i>основные виды личных доходов, основные виды расходов, в том числе обязательных, принципы личного финансового планирования и ведения личного бюджета</i></p> <p><b>Умеет верно и в полном объеме:</b><br/><i>-оценивать свои права на налоговые льготы, пенсионные и социальные выплаты;</i><br/><i>-вести личный бюджет, в том числе используя программные продукты;</i><br/><i>-решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на разных этапах жизненного цикла</i></p> |                              |

|  |  |  |   |  |  |
|--|--|--|---|--|--|
|  |  |  | <p>УК-10.3 Использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски</p>                              | <p><b>Знает верно и в полном объеме:</b><br/> <i>-основные финансовые организации и принципы взаимодействия с ними, основные финансовые инструменты и возможности их использования для достижения финансового благополучия;</i><br/> <i>-виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков для индивида, способы их снижения</i></p> <p><b>Умеет верно и в полном объеме:</b><br/> <i>-пользоваться источниками информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализировать условия финансовых продуктов и положения договоров с финансовыми организациями;</i><br/> <i>-оценивать индивидуальные риски, в том числе риск стать жертвой мошенничества, и управлять ими</i></p> |  |
|  |  | <p>ПК-1 - Способен осуществлять мониторинг конъюнктуры рынка банковских услуг, рынка ценных бумаг, иностранной валюты, товарно-сырьевых рынков</p> | <p>ПК-1.2. Проводит мониторинг информационных источников финансовой информации, анализ состояния и прогнозирование изменений инвестиционного и информационного рынков</p> | <p><b>Знает верно и в полном объеме:</b><br/> <i>-нормативную базу в области финансовой деятельности; основные мировые и российские тенденции изменения законодательства, регулирующего финансовую деятельность;</i><br/> <i>-технологии сбора первичной финансовой информации; методы сбора, обработки и анализа информации с применением современных средств связи, аппаратно-технических средств и компьютерных технологий;</i><br/> <i>-основы инвестиционного менеджмента и инвестиционного маркетинга.</i></p> <p><b>Умеет верно и в полном объеме:</b><br/> <i>-получать, интерпретировать и документировать результаты исследований;</i></p>   |  |

|                   |          |   |  |   |            |
|-------------------|----------|---|--|---|------------|
|                   |          |   |  | <p><i>-применять универсальное и специализированное программное обеспечение, необходимое для сбора и анализа информации;</i></p> <p><i>-работать в автоматизированных системах информационного обеспечения профессиональной деятельности.</i></p>   |            |
| 70 – 84<br>баллов | «хорошо» | <p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> | <p>УК-1.2 Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа доступных источников информации</p>          | <p><b>Знает с незначительными замечаниями:</b></p> <p><i>критерии сопоставления различных вариантов решения поставленной задачи</i></p> <p><b>Умеет с незначительными замечаниями:</b></p> <p><i>-осуществлять критический анализ собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи;</i></p> <p><i>-отличать факты от мнений, интерпретаций и оценок при анализе собранной информации;</i></p> <p><i>-сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки</i></p> | Повышенный |
|                   |          | <p>УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>                                  | <p>УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей</p> | <p><b>Знает с незначительными замечаниями:</b></p> <p><i>-основные виды личных доходов, основные виды расходов, в том числе обязательных, принципы личного финансового планирования и ведения личного бюджета</i></p> <p><b>Умеет с незначительными замечаниями:</b></p> <p><i>-оценивать свои права на налоговые льготы, пенсионные и социальные выплаты;</i></p> <p><i>-вести личный бюджет, в том числе</i></p>  |            |

|  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|
|  |  |  |   | <p><i>используя программные продукты;</i><br/> <i>-решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на разных этапах жизненного цикла</i></p>   |
|  |  |  | <p>УК-10.3 Использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски</p>                              | <p><b>Знает с незначительными замечаниями:</b><br/> <i>-основные финансовые организации и принципы взаимодействия с ними, основные финансовые инструменты и возможности их использования для достижения финансового благополучия;</i><br/> <i>-виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков для индивида, способы их снижения</i></p> <p><b>Умеет с незначительными замечаниями:</b><br/> <i>-пользоваться источниками информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализировать условия финансовых продуктов и положения договоров с финансовыми организациями;</i><br/> <i>-оценивать индивидуальные риски, в том числе риск стать жертвой мошенничества, и управлять ими</i></p> |
|  |  | <p>ПК-1 - Способен осуществлять мониторинг конъюнктуры рынка банковских услуг, рынка ценных бумаг, иностранной валюты, товарно-сырьевых рынков</p> | <p>ПК-1.2. Проводит мониторинг информационных источников финансовой информации, анализ состояния и прогнозирование изменений инвестиционного и информационного рынков</p> | <p><b>Знает с незначительными замечаниями:</b><br/> <i>-нормативную базу в области финансовой деятельности; основные мировые и российские тенденции изменения законодательства, регулирующего финансовую деятельность;</i><br/> <i>-технологии сбора первичной финансовой информации; методы сбора, обработки и анализа информации с применением современных средств связи,</i></p>  |

|                |                     |   |   |   |         |
|----------------|---------------------|---|---|---|---------|
|                |                     |   |   | <p><i>аппаратно-технических средств и компьютерных технологий;</i><br/> <i>-основы инвестиционного менеджмента и инвестиционного маркетинга.</i></p> <p><b>Умеет с незначительными замечаниями:</b><br/> <i>-получать, интерпретировать и документировать результаты исследований;</i><br/> <i>-применять универсальное и специализированное программное обеспечение, необходимое для сбора и анализа информации;</i><br/> <i>-работать в автоматизированных системах информационного обеспечения профессиональной деятельности.</i></p>                      |         |
| 50 – 69 баллов | «удовлетворительно» | <p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> | <p>УК-1.2 Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа доступных источников информации</p> | <p><b>Знает на базовом уровне, с ошибками:</b><br/> <i>-критерии сопоставления различных вариантов решения поставленной задачи</i></p> <p><b>Умеет на базовом уровне, с ошибками:</b><br/> <i>-осуществлять критический анализ собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи;</i><br/> <i>-отличать факты от мнений, интерпретаций и оценок при анализе собранной информации;</i><br/> <i>- сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки</i></p> | Базовый |
|                |                     | <p>УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения</p>   | <p>УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового</p>  | <p><b>Знает на базовом уровне, с ошибками:</b><br/> <i>-основные виды личных доходов, основные виды расходов, в том числе</i></p>   |         |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>в различных областях жизнедеятельности</p>  | <p>планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей</p>   | <p><i>обязательных, принципы личного финансового планирования и ведения личного бюджета</i></p> <p><b>Умеет на базовом уровне, с ошибками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-оценивать свои права на налоговые льготы, пенсионные и социальные выплаты;</li> <li>-вести личный бюджет, в том числе используя программные продукты;</li> <li>-решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на разных этапах жизненного цикла</li> </ul>  |  |
|  |  |  | <p>УК-10.3 Использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски</p> | <p><b>Знает на базовом уровне, с ошибками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные финансовые организации и принципы взаимодействия с ними, основные финансовые инструменты и возможности их использования для достижения финансового благополучия;</li> <li>-виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков для индивида, способы их снижения</li> </ul> <p><b>Умеет на базовом уровне, с ошибками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-пользоваться источниками информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализировать условия финансовых продуктов и положения договоров с финансовыми организациями;</li> <li>-оценивать индивидуальные риски, в том числе риск стать жертвой мошенничества, и управлять ими</li> </ul> |  |
|  |  | <p>ПК-1 - Способен осуществлять мониторинг</p> | <p>ПК-1.2. Проводит мониторинг информационных</p>  | <p><b>Знает на базовом уровне, с ошибками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-нормативную базу в области</li> </ul>   |  |

|                               |                                     |   |   |   |   |
|-------------------------------|-------------------------------------|---|---|---|---|
|                               |                                     | <p>конъюнктуры рынка банковских услуг, рынка ценных бумаг, иностранной валюты, товарно-сырьевых рынков</p>                                  | <p>источников финансовой информации, анализ состояния и прогнозирование изменений инвестиционного и информационного рынков</p>  | <p><i>финансовой деятельности; основные мировые и российские тенденции изменения законодательства, регулирующего финансовую деятельность;</i><br/> <i>-технологии сбора первичной финансовой информации; методы сбора, обработки и анализа информации с применением современных средств связи, аппаратно-технических средств и компьютерных технологий;</i><br/> <i>-основы инвестиционного менеджмента и инвестиционного маркетинга.</i></p> <p><b>Умеет на базовом уровне, с ошибками:</b><br/> <i>-получать, интерпретировать и документировать результаты исследований;</i><br/> <i>-применять универсальное и специализированное программное обеспечение, необходимое для сбора и анализа информации;</i><br/> <i>-работать в автоматизированных системах информационного обеспечения профессиональной деятельности.</i></p> |   |
| <p><b>менее 50 баллов</b></p> | <p><b>«неудовлетворительно»</b></p> | <p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> | <p>УК-1.2 Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа доступных источников информации</p> | <p><b>Не знает на базовом уровне:</b><br/> <i>. критерии сопоставления различных вариантов решения поставленной задачи</i></p> <p><b>Не умеет на базовом уровне:</b><br/> <i>-осуществлять критический анализ собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи;</i><br/> <i>-отличать факты от мнений, интерпретаций и оценок при анализе собранной информации;</i></p>   | <p><b>Компетенции не сформированы</b></p> |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  | <p><i>- сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки</i></p> |  |
|  | <p>УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p> | <p>УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей</p>     | <p><b>Не знает на базовом уровне:</b></p> <p><i>- основные виды личных доходов, основные виды расходов, в том числе обязательных, принципы личного финансового планирования и ведения личного бюджета</i></p> <p><b>Не умеет на базовом уровне:</b></p> <p><i>- оценивать свои права на налоговые льготы, пенсионные и социальные выплаты;</i></p> <p><i>- вести личный бюджет, в том числе используя программные продукты;</i></p> <p><i>- решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на разных этапах жизненного цикла</i></p>  |  |  |
|  |  | <p>УК-10.3 Использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски</p> | <p><b>Не знает на базовом уровне:</b></p> <p><i>- основные финансовые организации и принципы взаимодействия с ними, основные финансовые инструменты и возможности их использования для достижения финансового благополучия;</i></p> <p><i>- виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков для индивида, способы их снижения</i></p> <p><b>Не умеет на базовом уровне:</b></p> <p><i>- пользоваться источниками информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализировать условия финансовых продуктов и положения договоров с финансовыми организациями;</i></p> <p><i>- оценивать индивидуальные риски, в том числе риск стать жертвой мошенничества, и управлять ими</i></p> |  |  |
|  |  |  |  | <p><b>Не знает на базовом уровне:</b></p>  |  |

|  |  |  |   |  |  |
|--|--|--|---|--|--|
|  |  | <p>ПК-1 - Способен осуществлять мониторинг конъюнктуры рынка банковских услуг, рынка ценных бумаг, иностранной валюты, товарно-сырьевых рынков</p> | <p>ПК-1.2. Проводит мониторинг информационных источников финансовой информации, анализ состояния и прогнозирование изменений инвестиционного и информационного рынков</p> | <p><i>-нормативную базу в области финансовой деятельности; основные мировые и российские тенденции изменения законодательства, регулирующего финансовую деятельность;</i><br/> <i>-технологии сбора первичной финансовой информации; методы сбора, обработки и анализа информации с применением современных средств связи, аппаратно-технических средств и компьютерных технологий;</i><br/> <i>-основы инвестиционного менеджмента и инвестиционного маркетинга.</i></p> <p><b>Не умеет на базовом уровне:</b><br/> <i>-получать, интерпретировать и документировать результаты исследований;</i><br/> <i>-применять универсальное и специализированное программное обеспечение, необходимое для сбора и анализа информации;</i><br/> <i>-работать в автоматизированных системах информационного обеспечения профессиональной деятельности.</i></p> |  |
|--|--|--|---|--|--|