УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УНИВЕРСИТЕТ УПРАВЛЕНИЯ «ТИСБИ»

Кафедра экономики

«Утверждаю»
зав. кафедрой
_____ Савушкин М.В.
Протокол заседания кафедры № 7
от «06» 03 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины Финансовая математика

По специальности: 38.05.01 Экономическая безопасность

Специализация Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности

Год набора 2023, 2024, 2025, 2025

Составитель:
канд. экон. наук, доц. Э.А. Файзрахманова

Казань

Содержание

1. Цели и задачи учебной дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Требования к результатам освоения дисциплины
4. Структура и содержание дисциплины
5. Модульно-тематический план и пояснительная записка с указанием этапов формирования компетенций
6. Содержание дисциплины по темам (разделам)
7. Планы практических и семинарских занятий
8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
10. Материально-техническое обеспечение дисциплины
11. Оценка компетенций по изучаемой дисциплине

Приложение 1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приложение 2. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1.**Цели и задачи учебной дисциплины**

В настоящее время повышение финансово-аналитической подготовки экономистов является одним из важнейших направлений совершенствования системы высшего экономического образования. Специалистам, работающим на финансовом рынке, постоянно приходится оценивать параметры, характеризующие операции с активами: измерять и сравнивать доходности различных финансовых инструментов, оценивать их рыночную стоимость, проводить анализ проектной деятельности и т.д. Несмотря на повсеместное применение ПК, при проведении численного анализа необходимо понимание того, как получается конечный результат. Только в этом случае можно квалифицированно принимать решение по осуществлению той или иной финансовой операции.

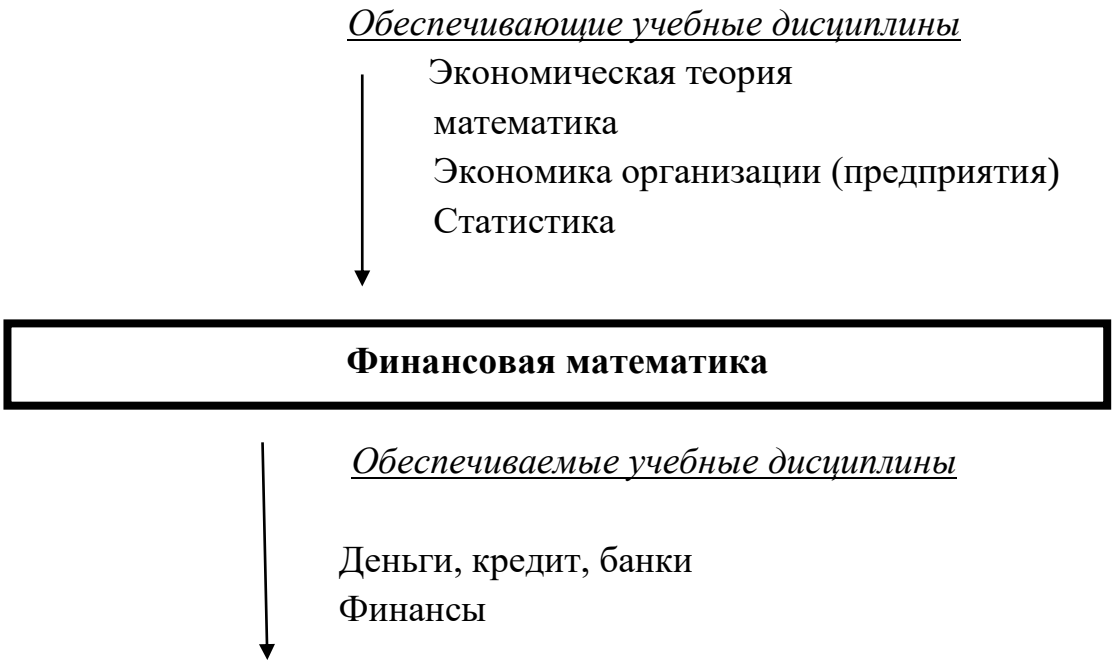
Цель дисциплины – сформировать у студентов комплекс знаний, умений и навыков применения методов финансовой математики, которые позволят ему принимать обоснованные финансовые решения в профессиональной деятельности с применением современных цифровых инструментов.

Задачи дисциплины:

- научить студента основным методам количественного анализа финансовых операций;
- выработать у студентов навыки оценивать реальную стоимость финансовых активов на практике;
- выработать умение оценивать величины отдельных платежей;
- научить интерпретировать получаемые результаты.

2.Место дисциплины в структуре ООП

Данная дисциплина относится к обязательной части и находится во взаимосвязи с дисциплинами согласно схеме:



До начала изучения дисциплины у студента должны быть сформированы компоненты компетенций, полученные в результате изучения дисциплин Статистика, математика, Экономика организации (предприятия), Экономическая теория.

3.Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина «Финансовая математика» участвует в формировании следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению 38.05.01 Экономическая безопасность:

ОПК-3. способен рассчитывать экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов

После освоения дисциплины студент должен получить следующие образовательные результаты соотнесённые с индикаторами достижения компетенций

Декомпозиция компетенций

Индикаторы	**Результаты обучения по дисциплине**
Компетенция ОПК-3(З-2,З-9,У-3,У-10,В-2,В-10);	
ОПК-3.ОПК-3.1. Определяет необходимые источники информации, для расчета экономических показателей;	ОПК-3.ОПК-3.1. З.2 знает основные методы, способы и средства поиска, систематизации, обработки информации для решения экономических задач и расчета экономических показателей ОПК-3.ОПК-3.1. У.3 умеет использовать современные методы финансовых вычислений при проведении экономических исследований. ОПК-3.ОПК-3.1. В.2 владеет навыками поиска информации, необходимой для проведения финансово-экономических расчетов
ОПК-3.ОПК-3.2 Анализирует исходные данные, необходимые для расчета экономических показателей финансовых планов организации; в том числе с использованием программных продуктов	ОПК-3.ОПК-3.2 З.9 Знать: основные методологические подходы к анализу данных для решения финансовых задач, возникающих в ходе практической деятельности; ОПК-3.ОПК-3.2 У.10 Уметь: применять для решения экономических задач современные технические средства и продукты ОПК-3.ОПК-3.2 В.10 Владеть: навыками анализа данных и применения финансово-экономических расчетов в профессиональной деятельности;

Этапы формирования компонент выбранных компетенций, в части знаний, умений и навыков, можно проследить по Пояснительной записке и модульно-тематическому плану дисциплины.

4.Структура и содержание дисциплины.

4.1. Модульно-тематический план и пояснительная записка с указанием этапов формирования компетенций

Общая трудоемкость дисциплины по очному и заочному обучению составляет 3 зачетные единицы (108 часа).

Модульная разбивка учебной дисциплины					
Дисциплина: «Финансовая математика» Специальность «Экономическая безопасность»					
Наименование модулей	Количество ауд. часов		Самостоят. работа очное/ заочное	Всего Часов очное/ заочное	Индикаторы компетенции
	Лекц. очное/ заочное	Прак. очное/ заочное			
Модуль 1: «**Операции с платежами**»					
Тема 1. Введение в финансовую математику	5/1	5/1	13/16	23/18	ОПК-3.1 ОПК-3.2
Тема 2.Простые проценты	5/1	5/1	13/16	23/18	
Тема 3. Сложные проценты	5/1	5/1	13/16	23/18	
Модуль 2: **«Методы дисконтирования и учета инфляции»**					
Тема 4 . Банковский учет	5/1	5/2	13/16	23/19	ОПК-3.1 ОПК-3.2
Тема 5. Инфляция в финансово-коммерческих расчетах*	5/2	5/1	6/16	23/19	
Зачет			10/10	10/10	
ИТОГО	25/6	25/6	58/96	108/108	

* Данная тема изучается с помощью интерактивных методов обучения.

Пояснительная записка
с этапами формирования компетенций

Данный модульный курс состоит из 2-х модулей, порядок освоения которых выстраивает траекторию и этапы формирования заявленных компетенций (или их составляющих).

Модуль 1 «Операции с платежами» включает в себя три учебные темы.

В результате прохождения первого модуля студент получает мотивацию к выполнению своей профессиональной деятельности и должен

- знает методику и практику использования финансово-экономических расчетов для решения профессиональных задач;
- знать методики построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов ;
- умеет использовать современные методы финансовых вычислений при проведении экономических исследований ,
- уметь применять для решения задач современные технические средства,
- владеет навыками проведения финансово-экономических расчетов при решении практических задач, необходимыми для профессиональной деятельности ,
- владеть навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач ,

Уровень освоения полученных знаний, умений и навыков проверяется тестовым опросом и решением практических задач.

Модуль 2 «Методы дисконтирования и учета инфляции» включает в себя две учебные темы.

- знает методику и практику использования финансово-экономических расчетов для решения профессиональных задач ,
- умеет использовать современные методы финансовых вычислений при проведении экономических исследований ,
- уметь применять для решения задач современные технические средства ,
- владеет навыками проведения финансово-экономических расчетов при решении практических задач, необходимыми для профессиональной деятельности ,
- владеть навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач, тестовый опрос и решаются практические задачи.

4.2. Содержание дисциплины по темам (разделам)

Тема 1. Введение в финансовую математику

Основные понятия финансовой математики. Понятие процентов, процентных ставок, первоначальной и конечной сумм вкладов, дисконта, дисконтирования, наращения и начисления процентов, простой и сложной процентной ставки, плавающей и фиксированной ставки. Связь времени, денег и риска.

Тема 2. Простые проценты

Вывод формул для нахождения конечных сумм вклада по простым процентам. Примеры. Вывод формул для нахождения первоначальной суммы вклада, величины процентной ставки, срока вклада. Примеры. Плавающие и средние процентные ставки. Примеры. Расчет процентов для нецелого числа периодов, особенности учёта високосного года в банковской сфере. Примеры.

Тема 3. Сложные проценты

Вывод формул для нахождения конечных сумм вклада по сложным процентам. Примеры. Вывод формул для нахождения первоначальной суммы вклада, величины процентной ставки, срока вклада. Примеры. Плавающие и средние процентные ставки. Примеры. Расчет процентов для нецелого числа периодов, особенности учёта високосного года в банковской сфере. Формула смешанных процентов. Примеры. Вывод формул непрерывных процентов. Примеры расчётов. Сравнение с результатами по формулам простых и сложных процентов.

Тема 4. Банковский учет

Вывод формул для нахождения начальных сумм вклада по правилам математического и банковского учёта. Соотношение между величинами начальных сумм вкладов по формулам математического и банковского учёта. Примеры. Вывод формул для нахождения конечной суммы вклада, величины процентной ставки, срока вклада. Примеры. Плавающие и средние учётные ставки. Примеры. Расчет дисконта для нецелого числа периодов, особенности учёта високосного года в банковской сфере. Примеры. Вывод условия эквивалентности сумм вклада при расчёте по формулам математического и банковского учёта.

Формулы для нахождения начальных сумм вклада по формулам сложного математического и банковского учёта. Соотношение между величинами начальных сумм вкладов по формулам математического и банковского учёта. Примеры. Вывод формул для нахождения конечной суммы вклада, величины процентной ставки, срока вклада. Примеры. Плавающие и средние учётные

ставки. Примеры. Расчет дисконта для нецелого числа периодов, особенности учёта високосного года в банковской сфере. Примеры. Вывод условия эквивалентности сумм вклада при расчёте по формулам математического и банковского учёта.

Тема 5. Инфляция в финансово-коммерческих расчетах

Учёт инфляции в одном и нескольких периодах в случаях с процентными и учётными ставками. Вывод формулы Фишера для расчёта реальной процентной ставки для учёта инфляции в одном периоде. Примеры. Вывод формул расчёта реальной простой и сложной процентных ставок для учёта инфляции в нескольких периодах. Сравнение формул. Примеры. Вывод формул расчёта реальной простой и сложной учётных ставок для учёта инфляции в нескольких периодах. Примеры.

4.3. Планы практических и семинарских занятий

Тема 1. Введение в финансовую математику

Вопросы для обсуждения

1. Приведите примеры, в которых очевидна необходимость применения количественного анализа.
2. Сформулируйте принцип временной неравноценности денег.
3. Сформулируйте следствие принципа временной неравноценности денег.
4. В каких финансовых расчетах принцип временной неравноценности денег игнорируется?
5. Определите понятия доход и доходность финансовой операции.
6. В чем различие начисления простых и сложных процентов?
7. Какие виды процентных ставок вы знаете?
8. Дайте определение процентной ставки.
9. Как называется подход, при котором фактор времени играет решающую роль?
10. Дайте определение наращения и дисконтирования.

Тема 2. Простые проценты

Вопросы для обсуждения

1. Постройте график роста по простым процентам (по оси ординат — наращенная сумма S, по оси абсцисс — срок операции n).

2. Выведите формулу наращения по простым процентам, исходя из определения простых процентов (см. тема 2).
3. Выведите формулу удвоения, т.е. формулу, выражающую простую процентную ставку, при которой через *n* периодов исходная сумма удвоится.
4. Как изменится финансовый результат операции, если начисление простых процентов будет осуществляться несколько раз за период?
5. В каких случаях используются простые проценты?
6. Выведите формулу наращения по простым процентам.
7. В чем заключается французская практика начисления процентов?
8. Как определяется срок финансовой операции по схеме простых процентов?
9. В чем заключается английская практика начисления процентов?
10. Чем отличаются обыкновенные проценты от точных?

Задачи

1. В банк поместили вклад 10 тыс. руб. под простую процентную ставку 6% годовых. Какая сумма будет на счете через 3 года? Какова будет величина начисленных процентов?

Решение:

Полагая в формуле (2.1.1) PV = 10 тыс. руб., n = 3 года, r = 6/100=0,06, получим наращенную сумму через 3 года, если не происходит выплаты простых процентов:

$FV = PV\,(1 + n \bullet r\,)$=10•(1+3•0,06)=11,8 тыс. руб.

Следовательно, величина начисленных процентов составит:

$I = FV - PV = 11{,}8 - 10 = 1{,}8$ тыс. руб.

2. Сумма 2 млн руб. положена в банк 18 февраля не високосного года и востребована 25 декабря того же года. Ставка банка составляет 15% годовых. Определить сумму начисленных процентов при различной практике их начисления.

3. Вклад в сумме 50 000 руб. был положен в банк 25 мая не високосного года по ставке 15% годовых, а с 1 июля банк снизил ставку по вкладам до 10% годовых и 15 июля вклад был востребован. Определить сумму начисленных процентов при английской практике их начисления.

Тема 3. Сложные проценты

Вопросы для обсуждения

1. Постройте график роста по сложным процентам (по оси ординат — наращенная сумма, по оси абсцисс — срок операции).
2. Выведите формулу наращения по сложным процентам, исходя из

определения сложных процентов (см. тема 2).
3. Выведите формулу удвоения, т.е. формулу, выражающую сложную процентную ставку, при которой через *n* периодов исходная сумма удвоится.
4. Для чего используется эффективная процентная ставка?
5. Выведите формулы зависимости между номинальной и эффективной процентными ставками исходя из их определения.
6. Какая из ставок больше, номинальная или эффективная и при каких условиях?
7. Как определяется срок финансовой операции по схеме сложных процентов?
8. В чем заключается смешанный метод начисления сложных процентов?
9. Вывести формулы, выражающие зависимость между силой роста и эффективной ставкой при непрерывном начислении процентов.
10. Выразите силу роста из формулы наращения.

Задачи

1. Сумма в 10000 помещена в банк на депозит сроком на 4 года. Ставка по депозиту – 10% годовых. Проценты по депозиту начисляются раз в год. Какова будет величина депозита в конце срока?

2. Выплаченная по 4-х летнему депозиту сумма составила величину в 14641,00. Определить первоначальную величину вклада, если ставка по депозиту равна 10% годовых.

3. Сумма в 10000,00 помещенная в банк на 4 года составила величину в 14641,00. Определить процентную ставку (доходность операции).

4. На сумму 6 тыс. руб. в течение 5 лет начисляются непрерывные проценты. Определите наращенную сумму, если сила роста равна 7%.

5. В банке получен кредит под 10 % годовых в размере 50 тыс. долларов со сроком погашения через два года и 6 месяцев (n= 2,5). Определить сумму, которую необходимо вернуть по истечении срока займа двумя способами, учитывая, что банк использует германскую практику начисления процентов.

Решение:

Общий метод:

$FV = PV \cdot (1 + r)^n = 50 \cdot (1 + 0{,}1)^{2{,}5} = 63{,}452$ тыс. долларов.

Смешанный метод:

$FV = 50 \cdot (1 + 0{,}1)^2 \cdot (1 + 180/360 \cdot 0{,}1) =$

$= 63{,}525$ тыс. долларов.

Таким образом, по общему методу проценты по кредиту составят

$I = 3{,}452$ тыс. долларов,

а по смешанному методу

$I = 3{,}525$ тыс. долларов.

Как видно, смешанная схема более выгодна кредитору.

Тема 4. Банковский учет

Вопросы для обсуждения

1. Приведите примеры использования процесса дисконтирования в финансовом анализе.
2. Сформулируйте экономический смысл дисконта.
3. Сформулируйте критерий, с помощью которого можно отличить множитель наращения от множителя дисконтирования (подсказка: 0,5 — множитель наращения или дисконтирования?).
4. Какая ставка применяется в банковском учете?
5. Чем отличается процентная ставка от учетной?
6. Какой вид дисконтирования выгоднее для векселедержателя?
7. Дайте определение дисконтирования.
8. Какая величина выражается при помощи формулы дисконтирования?
9. В чем заключается суть операции учета векселей?
10. Что такое вексель?

Задачи

1. В банк 6 мая предъявлен для учета вексель на сумму 100 тыс. руб. со сроком погашения 10 июля того же года. Банк учитывает вексель по учетной ставке 13% годовых, используя способ 365/360. Определите сумму, которую получит векселедержатель от банка, и комиссионные, удерживаемые банком в свою пользу за предоставленную услугу. За какое время до срока платежа операция учета векселя по учетной ставке 13% годовых имеет смысл?
2. Простой вексель на сумму 100000 руб. с оплатой через 90 дней учитывается в банке за 60 дней до погашения. Учетная ставка банка равна 15%. Определить величину дисконта в пользу банка и сумму, полученную владельцем векселя.
3. На какую сумму должен быть выписан вексель, чтобы поставщик, проведя операцию учета, получил стоимость товаров в 50 тыс. рублей в полном объеме, если банковская учетная ставка равна 15%?

Тема 5. Инфляция в финансово-коммерческих расчетах

Вопросы для обсуждения

1. Выведите формулу для суммы налога при простом начислении процентов.
2. Докажите, что сумма налогов за весь срок при сложном начислении процентов не зависит от метода начисления.
3. Дайте определения показателям инфляции.
4. Определите процентные ставки для начисления по простым и сложным процентам, при которых наращение будет только компенсировать инфляцию с

точки зрения покупательной способности денег.

5. Получите формулы, решающие обратную задачу — определение реальной ставки процентов *r*, т.е. доходности с учетом инфляции, по заданному значению брутто-ставки b*r*.

6. Дайте определение инфляции.

7. Перечислите основные показатели инфляции.

8. В каких единицах измеряется темп инфляции?

9. Каков уровень нормальной инфляции?

10. Дайте определение брутто-ставки.

Задачи

1.В течение полугода каждые два месяца цены росли соответственно на 12, 9 и 14%. Определите индекс и темп инфляции: а) за полгода; б) в среднем за квартал.

Решение.

а) Поскольку индексы цен за каждые два месяца последовательно равны 1,12; 1,09 и 1,14, то индекс цен (индекс инфляции) $J_p^{(0,5)}$ за полгода (0,5 части года) найдем по формуле (5.1.5):

$J_p^{(0,5)} = 1{,}12 \cdot 1{,}09 \cdot 1{,}14 = 1{,}3917$, откуда находим темп инфляции за этот же период:

$h_{0,5} = 1{,}3917 - 1 = 0{,}3917$, т.е. 39,17%.

б) Индекс инфляции в среднем за квартал (0,25 части года) можно найти, учитывая, что квартал составляет полгода:

$J_p^{(0,25)} = \sqrt{J_p^{(0,5)}} = \sqrt{1{,}3917} = 1{,}1797$,

поэтому $h_{0,25} = 17{,}97\%$.

2. Клиент положил на депозит 160 тыс. руб. на полгода под простую процентную ставку 16% годовых. Определите реальную (по своей покупательной способности) сумму, которую получит через полгода клиент, если среднемесячный темп инфляции составлял 1%.

3. Какова должна быть номинальная процентная ставка, чтобы при инфляции 10% обеспечить реальную доходность 12% годовых?

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

студентов

Самостоятельная работа студентов регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к семинарским занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время семинарских занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на семинарских занятиях, контроль знаний студентов.

При подготовке к семинарским занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым семинарским занятием студент изучает план семинарского занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на семинар материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к семинарскому занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач;
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания

необходимо выполнять к каждому семинарскому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на семинар или на индивидуальные консультации. Контрольные работы состоят из вопросов и задач, аналогичным задачам домашних заданий. Они оцениваются по 100 балльной системе в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе организации учебного процесса и оценки успеваемости студентов, и выполняются в учебные часы по расписанию в виде письменного решения индивидуальных контрольных заданий. Выше по разделам приводились примерные варианты контрольных заданий.

Для более глубокого освоения дисциплины студентам рекомендуется больше решать задач из базового учебного пособия и задачника с тестами из списка основной литературы. На семинарских занятиях приветствуется способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективное решение поставленных проблем.

Контроль над ходом и результатами самостоятельной работы студентов может осуществляться в сплошной, индивидуальной, выборочной формах.

В процессе самостоятельного изучения студент обязан проработать перечисленные ниже темы, для углубления теоретических знаний и практических навыков, на основании методических рекомендаций по самостоятельной работе.

Темы для самостоятельного изучения

1. Потребительский кредит и его погашение
2. Погашение традиционной ипотечной ссуды
3. Сравнение инвестиционных проектов
4. Определение размера платы за аренду оборудования
5. Эффективная и эквивалентная ставки процента
6. Курс и доходность облигации без погашения с периодической выплатой купонных процентов
7. Курс и доходность бескупонной облигации с погашением по номиналу
8. Курс и доходность бескупонной облигации с выплатой купонных процентов при погашении
9. Курс и доходность облигации с периодической выплатой процентов и погашением
10. Зависимость цены (курса) облигации от ставки процента
11. Цена вечной акции (доход — только дивиденды)
12. Банковские депозитные сертификаты
13. Арбитраж и характеристики финансовых инструментов

Вопросы для самопроверки

1. Процент, дисконт, процентная ставка. Определения. Связь времени, риска и денег.
2. Простые проценты. Определения. Вывод основных формул.
3. Сложные проценты. Определения. Вывод основных формул.
4. Связь простых и сложных процентов. Математическое и графическое представление.
5. Формулы математического и банковского учёта. Разница и связь. Графическое представление и толкование различий.
6. Непрерывные проценты. Вывод формулы, связь с простыми и сложными процентами.
7. Смешенные проценты. Вывод формулы, связь с простыми и сложными процентами.
8. Сложные учётные ставки. Связь с простыми учётными ставками.
9. Учёт инфляции в одном и нескольких периодах.
10. Финансовая эквивалентность. Сравнение финансовых операций с помощью основных моделей финансовой математики.
11. Консолидация платежей по формуле простых процентов.
12. Разъединение платежей по формуле простых процентов.
13. Замена платежей по формуле простых процентов.
14. Консолидация платежей по формуле сложных процентов.
15. Разъединение платежей по формуле сложных процентов.
16. Замена платежей по формуле сложных процентов.
17. Консолидация векселей по формулам банковского учёта.
18. Замена векселей по формулам банковского учёта.
19. Понятие потока платежей. Графическое представление потоков платежей, виды.
20. Постоянные ренты постнумерандо и пренумерандо. Понятие и определение приведённой стоимости.
21. Переменные ренты постнумерандо и пренумерандо. Понятие и определение приведённой стоимости.
22. Рента с абсолютным ростом членов. Особенности. Формулы для расчёта приведённой стоимости.
23. Рента с относительным ростом членов. Особенности. Формулы для расчёта приведённой стоимости.
24. Инструменты оценки эффективности инвестиционных проектов и их связь. NPV, IRR, PI, DPP, MIRR.
25. Риски. Понятие риска. Методы определения рисков. Методы минимизации рисков.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение

***Основная литература*:**

1. Касимов, Ю. Ф. Финансовая математика: учебник и практикум для вузов / Ю. Ф. Касимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 459 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17374-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/559777.

2. Шиловская, Н. А. Финансовая математика: учебник и практикум для вузов / Н. А. Шиловская. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 214 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18636-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561385.

Дополнительная литература:

1. Касимов, Ю. Ф. Финансовая математика: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ю. Ф. Касимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 459 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3787-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/444143

2. Вавилов, С. А. Финансовая математика. Стохастический анализ: учебник и практикум для вузов / С. А. Вавилов, К. Ю. Ермоленко. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 244 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02650-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450864

Интернет-ресурсы:

1.Электронная версия учебника Малыхин В.И. «Финансовая математика». www.finansmat.ru

2.Электронное пособие по курсу «Финансовая математика». Автор – Агапов С.Е. www.finmath.ru

3.http://www.iprbookshop.ru Электронно-библиотечная система «IPRbooks»

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория, кабинет для самостоятельной работы студентов, видеопроекционное оборудование, компьютер, оснащенный типовым пакетом системного и офисного ПО, в соответствии с Реестром материально-технического обеспечения аудиторного фонда Университета управления "ТИСБИ".

8. Оценка компетенций по изучаемой дисциплине

Для оценки результатов обучения рекомендуется использовать модульно-рейтинговую систему оценивания знаний, умений и навыков студентов по окончанию изучения каждого Модуля в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе организации образовательного процесса. Итоговая оценка (в баллах) складывается из баллов, набранных по каждому Модулю (семестровая оценка) и баллов, набранных, непосредственно на зачете

Расчет набранных баллов по дисциплине осуществляется в следующей последовательности:

$C = \frac{M_1 + M_2 + ...M_n}{n} \times 0{,}6$, где М – количество баллов по модулю; n – количество модулей

$З = К \times 0{,}4$, где К - количество баллов на экзамене (зачете);

$И = С + З + П$, где П – поощрительные баллы (от 1 до 5).

Уровень сформированности компетенций и их основные признаки оцениваются по следующим таблицам:

Оценка уровня сформированности компетенции ОПК-3. «способен рассчитывать экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов» в части дисциплины «Финансовая математика»

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня	Инструменты оценки сформированности уровня
1	**Пороговый уровень (как минимально допустимый)** (обязательный для всех студентов-выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО) (от 60 до 70 баллов)	-знает предмет, объекты и метод финансовых вычислений, основные задачи. -знает методику и практику использования финансово-экономических расчетов;	Выступление на семинаре Устный и тестовый опрос Реферат зачет
2	**Базовый уровень (относительно порогового уровня)**	-знает предмет, объекты и метод финансовых вычислений, основные задачи. -знает методику и практику использования	

	(От 71 до 85 баллов**)**	финансово-экономических расчетов; -знает методы финансовых вычислений, о возможностях их использования в экономических исследованиях и практического применения в банках, инвестиционных компаниях, финансовых отделах производственных и коммерческих организаций, в инвестиционных подразделениях страховых учреждений и пенсионных фондов -умеет проводить количественный анализ финансовых операций; - умеет строить модели количественных оценок;	Контрольная работа зачет
3	**Повышенный уровень (относительно порогового уровня)** (От 86 до 100 баллов)	-знает предмет, объекты и метод финансовых вычислений, основные задачи. -знает современные методы финансовых вычислений, о возможностях их использования в экономических исследованиях и практического применения в банках, инвестиционных компаниях, финансовых отделах производственных и коммерческих организаций, в инвестиционных подразделениях страховых учреждений и пенсионных фондов . -умеет проводить количественный анализ финансовых операций; - умеет строить модели количественных оценок; - умеет разрабатывать план погашения задолженности; - умеет рассчитывать обобщающие характеристики потоков платежей применительно к различным видам финансовых рент; - умеет анализировать инвестиционные проекты.	Устный и тестовый опрос, Контрольная работа зачет

Приложение 1

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.

Студентам на первом занятии необходимо ознакомиться с Рабочей программой дисциплины, где прописаны цели, задачи и трудоемкость дисциплины. Перед началом изучения дисциплины необходимо повторить учебный материал обеспечивающих учебных дисциплин предшествующих курсов, которые дают основу для изучения дисциплины.

Затем необходимо ознакомиться с порядком изучения дисциплины, т.е. модульно-тематическим планом и пояснительной запиской с указанием этапов формирования заявленных компетенций.

И, наконец, ознакомиться с порядком оценивания результатов обучения, для чего необходимо изучить следующие документы: Положение о модульно-рейтинговой системе оценивания и Принципы оценки уровня знаний, умений и навыков (характеристика ответа).

Студент должен внимательно изучить перечень основной (дополнительной) литературы и взять необходимые учебники в библиотеке.

При сдаче модулей упор делается на выявление основных факторов, их анализ и определения путей повышения экономической эффективности, полученных в результате анализа.

При подготовке к семинарскому занятию необходимо уточнить план проведения занятий, подготовить необходимую документацию. Практические занятия проводятся после лекционного изучения темы. Решение задач, приведенных в программе учебной дисциплины обязательно.

При изучении данного курса преподавателем используются интерактивные методы обучения, что помогает эффективнее сформировать заявленные компетенции. При проведении занятий с помощью интерактивных технологий группа разбивается на три команды. Каждая команда обеспечивается необходимой документацией. Занятие проводится в постоянном сравнении расчетов и выступлении участников команд.

По каждому пакету документов участники команд пишут пояснительную записку, включающую цель, основные задачи, экономический анализ ситуации, выявление резервов повышения экономической эффективности. В результате каждая из команд выносит на всеобщее обсуждение свои результаты и может быть оценена как со стороны преподавателя, так и со стороны студентов другой команды.

Интерактивные формы обучения обеспечивают высокую мотивацию, прочность знаний, творчество, коммуникабельность, командный дух, ценность индивидуальности, свободу самовыражения, акцент на деятельность, взаимоуважение и демократичность.

Приложение 2

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УНИВЕРСИТЕТ УПРАВЛЕНИЯ «ТИСБИ»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Финансовая математика»

Специальность	38.05.01 Экономическая безопасность
Специализация подготовки	Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности

Казань

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Наполнение фонда оценочных средств по формам контроля
   2.1. Фонд оценочных средств и шкала оценивания для текущего контроля.
      2.1.1. Выступление на семинаре
      2.1.2. Контрольная работа
      2.1.3. Тестирование
      2.1.4. Реферат, эссе и др. творческие работы
   2.2 Фонд оценочных средств и шкала оценивания для промежуточного контроля.
      2.2.1 Фонд оценочных средств для проверки знаний и умений (вопросы к зачету)
      2.2.2 Фонд оценочных средств для проверки сформированности навыков (задачи к зачету)

1.ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Формы контроля / **Формируемые компетенции и индикаторы**	**ОПК-3.**	
	ОПК-3.1	**ОПК-3.2**
Формы текущего контроля		
выступление на семинаре	З2 У3	З9 У10
тестирование письменное	З2 У3	З9 У10
реферат	З2	З9
контрольная работа	З2 У3 В2	З9 У10 В10
Формы промежуточного контроля		
зачет	З2 У3 В2	З9 У10 В10

З- знания, У- умения, В- владеет навыками

2.Наполнение фонда оценочных средств по формам контроля.

2.1.Фонд оценочных средств и шкала оценивания для текущего контроля

2.1.1. Выступление на семинаре

Выступление на семинаре является формой контроля для оценки уровня освоения компетенций, применяемой на семинарских занятиях. Выступление на семинаре может проводиться с использованием форм устного опроса, обсуждения докладов, эссе, выполненных индивидуальных заданий и проблемных вопросов. Выступление на семинаре, таким образом, включает обязательную для всех студентов оценку текущего контроля знаний в виде устного опроса, а также выступление студентов по проблемным вопросам.

Примерные вопросы к семинарским занятиям

Вопросы к семинарам включают оценку закрепления материала, пройденного на лекциях, а также вопросы, направленные на выявление уровня понимания студентом сути денежно-кредитных отношений.

Вопросы на проверку знаний

1 Приведите примеры финансовых операций, денежные потоки которых имеют вид разовых платежей.

2. Определите понятие — эквивалентные платежи.

3. Сформулируйте принцип финансовой эквивалентности обязательств.
4. Что такое уравнение эквивалентности? Как его составить?
5. Что такое аннуитет?
6. Приведите примеры финансовых операций, денежные потоки которых представляют собой аннуитет.
7. Перечислите основные параметры потока платежей.
8. Сформулируйте определения обобщающих характеристик потока платежей.
9. Приведите примеры финансовых операций, для которых наращенная сумма и современная стоимость потока платежей приобретают определенный смысл.

Критерии оценивания выступления на семинаре

Результат	Балл
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса, логично и последовательно отвечает на вопрос. Дает развернутый ответ с практическими примерами	100-90
Дает полный и логически правильный ответ на вопрос, но сформулировать примеры по рассматриваемому вопросу не может	80-89
Демонстрирует частичное понимание сути вопроса, способен охарактеризовать суть финансового явления.	70-79
Способен сформулировать определения терминов, привести классификацию, перечислить формы, методы и т.п., но не может дать их характеристику	60-69
Демонстрирует непонимание вопроса, отвечает с наличием грубых ошибок в ответе либо не отвечает на вопросы	Менее 60

2.1.2.Контрольная работа

Контрольная работа используется для текущего контроля умений и навыков студентов. В целях освоения компетенции для написания контрольной работы студенты изучают необходимый теоретический материал по теме, а так же отрабатывают навыки техники вычисления пределов функции. Каждому студенту выдается индивидуальный вариант контрольной работы из расчета по

времени на решение на одну полную пару.

Типовые варианты контрольной работы

Результат выполнения контрольной работы студентом оценивается в баллах. Оценка письменного ответа студента по результатам контрольной работы производится по 100 балльной системе. Если задания решены полностью и ответ верный, то за каждое задание ставится по 10 баллов.

Вариант № 1.

Задание 1.

Дайте ответы: верно или неверно данное выражение (да, нет).

1. Первым товаром-посредником было золото.
2. В качестве мировых денег выступают: доллар США и рубль.

Задание 2.

Дайте ответ на тест.

Достоинством вексельной формы расчетов является:

а) расплата с поставщиком без участия банка;

б) многократность использования;

в) все вышеперечисленное.

Задание 3.

Решите задачу:

В банке имеется депозит на 10000 руб. Норма обязательных резервов установлена 20% . На какую сумму этот депозит способен увеличить сумму предоставляемых ссуд.

Задание 4.

Дайте ответ на тест.

Какого вида инфляции не существует:

а) замедленной;

б) ускоренной;

в) а), б).

Задание 5.

Дайте ответы: верно или неверно данное выражение (да, нет).

1. Использование кредита создает условия для вовлечения в денежный оборот свободных ресурсов
2. Ссудный процент — это отношение годового дохода к сумме предоставляемого кредита

Задание 6.

Дайте ответ на тест.

Структура кредита состоит из:

а) кредитора и ссуженной стоимости;

б) заемщика и ссуженной стоимости;

в) кредитора, заемщика и ссуженной стоимости.

Задание 7.

Решите задачу:

Организация поставляет покупателю товары с отсрочкой платежа 48 дней. При этом если покупатель произведет платеж в течение 4 дней с момента поставки, ему предоставляется скидка в размере 2,5 % к цене товара. Рассчитайте стоимость кредита.

Задание 8.

Решите задачу:

Фирма получает кредит в размере 200000 руб. сроком на 1 год. По условиям договора кредит предоставляется под 14 % годовых. Рассчитать среднегодовую сумму кредита, а также определить фактическую стоимость кредита с помощью четырех вариантов:

а) **Простые проценты.** Проценты и основная сумма долга погашаются единовременно в конце срока кредитования.

б) **Метод дисконтированной ссуды**. Банк получает проценты авансом, предоставляя заемщику сумму кредита за вычетом процентов.

в) Метод аннуитета. Ссуда погашается в рассрочку, банки устанавливают величину периодических платежей на базе сложения процентов и основной суммы долга.

г) Проценты по уменьшающемуся остатку.

Сделать выводы.

Задание 9.

Дайте ответ на тест.

Основное назначение банка — это:

а) страховая защита своих имущественных интересов;

б) посредничество в движении средств от кредитора к заемщику;

в) социальное обеспечение физических и юридических лиц.

Задание 10.

Дайте ответ на тест.

Валютная система может быть:

а) национальная, мировая, региональная;
б) национальная, мировая;
в) региональная.

Вариант № 2.

Задание 1.

Дайте ответы: верно или неверно данное выражение (да, нет).

1. Главное свойство денег — это их ликвидность.
2. К предпосылкам появления денег относится переход от натурального хозяйства к товарному.

Задание 2.

Дайте ответ на тест.

Положительной стороной аккредитивной формы расчетов является:

а) гарантия платежа поставщиком;
б) возможность контролировать соблюдение поставщиком договорных условий;
в) непосредственная расплата с поставщиком без участия банка.

Задание 3.

Решите задачу:

Норма обязательных резервов установлена 5 %. На какую сумму депозит в размере 3 млн. руб. способен увеличить сумму предоставляемых ссуд, чему равен денежный мультипликатор?

Задание 4.

Дайте ответ на тест.

Если зарплата выросла в два раза, а цены в 2,5, то:

а) реальный доход вырос;
б) реальный доход снизился;
в) реальный доход не изменился.

Задание 5.

Дайте ответы: верно или неверно данное выражение (да, нет).

1. Предприятие, работающее по принципу самофинансирования, пользуется кредитом?
2. Использование кредитования ускоряет НТП.

Задание 6.

Дайте ответ на тест.

Кредит представляет собой:

а) экономические отношения;

б) увеличение ссудного капитала;

в) движение ссудного капитала и особую форму движения денег на началах возвратности, платности.

Задание 7.

Решите задачу:

Фирма поставила покупателю товары 1 марта, по договору оплата должна производиться 20 апреля. При этом если покупатель произведет платеж в течение 7 дней с момента поставки, ему предоставляется скидка в размере 1 % к цене товара. Рассчитайте стоимость кредита.

Задание 8.

Решите задачу:

Фирма получает кредит в размере 160000 руб. сроком на 1 год. По условиям договора кредит предоставляется под 15 % годовых. Рассчитать среднегодовую сумму кредита, а также определить фактическую стоимость кредита с помощью четырех вариантов:

а) **Простые проценты**. Проценты и основная сумма долга погашаются единовременно в конце срока кредитования.

б) **Метод дисконтированной ссуды**. Банк получает проценты авансом, предоставляя заемщику сумму кредита за вычетом процентов.

в) **Метод аннуитета**. Ссуда погашается в рассрочку, банки устанавливают величину периодических платежей на базе сложения процентов и основной суммы долга.

г) **Проценты по уменьшающемуся остатку.**

Сделать выводы.

Задание 9.

Дайте ответ на тест.

К числу пассивных операций относятся:

а) трастовые операции;

б) кредитные операции;

в) инвестирование в уставный фонд.

Задание 10.

Дайте ответ на тест.

Валютный курс — это:

а) цена единицы национальной валюты, выраженная в иностранной валюте;

б) цена единицы иностранной валюты, выраженная в национальной валюте;

в) все вышеизложенное неверно.

Вариант № 3.

Задание 1.

1. Дайте ответы: верно или неверно данное выражение (да, нет).
2. Деньги выполняют роль счетной единицы

В качестве мировых денег выступают: доллар США и рубль.

Задание 2.

Дайте ответ на тест.

Чековая форма расчетов удобна в случаях:

а) когда плательщик не хочет совершать платеж до получения товара, а поставщик передавать товар, пока не получит гарантий;

б) когда продавец заранее неизвестен;

в) все вышеперечисленное.

Задание 3.

Решите задачу:

Рассчитайте значение банковского мультипликатора, если норма обязательных резервов составляет 25 %.

Задание 4.

Дайте ответ на тест.

Темп роста цен более 100% характерен для:

а) гиперинфляции;

б) галопирующей инфляции;

в) ползучей инфляции.

Задание 5.

Дайте ответы: верно или неверно данное выражение (да, нет).

1. Аккумулирование временно свободных денежных средств — функция кредита.
2. Кредит не стимулирует вложения капитала**.**

Задание 6.

Дайте ответ на тест.

Что является объектом кредитной сделки:

а) оборотный капитал заемщика, в пополнение которого предоставляется ссуда;

б) оборудование, на приобретение которого выдана ссуда;

в) денежные средства, предоставленные банком заемщику.

Задание 7.

Решите задачу:

ООО «АБВ» поставляет покупателю товары с отсрочкой платежа 32 дня. При этом если покупатель произведет платеж в течение 6 дней с момента поставки, ему предоставляется скидка в размере 2 % к цене товара. Рассчитайте стоимость кредита.

Задание 8.

Решите задачу:

Фирма получает кредит в размере 80000 руб. сроком на 1 год. По условиям договора кредит предоставляется под 18%годовых. Рассчитать среднегодовую сумму кредита, а также определить фактическую стоимость кредита с помощью четырех вариантов:

а) **Простые проценты**. Проценты и основная сумма долга погашаются единовременно в конце срока кредитования.

б) **Метод дисконтированной ссуды**. Банк получает проценты авансом, предоставляя заемщику сумму кредита за вычетом процентов.

в) **Метод аннуитета**. Ссуда погашается в рассрочку, банки устанавливают величину периодических платежей на базе сложения процентов и основной суммы долга.

г) **Проценты по уменьшающемуся остатку.**

Сделать выводы.

Задание 9.

Дайте ответ на тест.

Активные операции банка в зависимости от их экономического содержания делятся на:

а) инвестиционные;

б) информационные;

в) расчетно-кассовые

Задание 10.

Дайте ответ на тест.

Если процентная ставка увеличивается, то создаются условия:

а) для притока иностранного капитала;

б) для оттока иностранного капитала;

в) все вышеизложенное неверно.

Критерии оценивания

Результат выполнения контрольной работы студентом оценивается в баллах. Оценка письменного ответа студента по результатам контрольной работы производится по 100 балльной системе. Если ответ верный и аргументированный, то выставляется от 90 до 100 баллов. Если фактический материал изложен верно, но не прослежены причинно-следственные связи, то проставляется от 70 до 90 баллов. Если ответ неполный, проставляется от 50 до 70 баллов.

2.1.3 Тесты

1. Формула $FV = PV \times e^{n\delta}$ -это:

a) формула наращения по простым процентам.

b) формула наращения по сложным процентам.

c) формула наращения при непрерывном начислении процентов.

2. Как называется величина $e^{n\delta}$

a) множитель наращения по силе роста.

b) множитель наращения по сложной процентной ставке.

c) дисконтный множитель по силе роста.

3. Как называется величина $e^{-n\delta}$

a) множитель наращения по силе роста.

b) множитель наращения по сложной процентной ставке.

c) дисконтный множитель по силе роста.

4. Владелец векселя предложил его банку для учета за 60 дней до погашения. Банк произвел учет векселя по простой учетной ставке 10 % годовых, заплатив владельцу векселя 25 тыс. руб. Определить номинал векселя.

a)24583 руб.

b)25423 руб.

c)27500 руб.

5. Владелец векселя номиналом 25 тыс. руб. предложил его банку для учета за 60 дней до погашения. Банк произвел учет векселя по простой учетной ставке 10 % годовых. Определить сумму, полученную владельцем векселя.

a)24583 руб.

b)20000 руб.

c)21500 руб.

6. При учете векселя на сумму 30 тыс. руб., до срока погашения которого осталось 30 дней, банк выплатил его предъявителю 28 тыс. руб. Какую учетную ставку использовал банк?

a)30%

b)50%

c)80%

7. Владелец векселя номиналом 7 тыс. руб. с периодом обращения 2 года и 6 месяцев предложил его банку для учета. Банк произвел учет векселя по простой учетной ставке 7% годовых. Определить величину дисконта.

a)1043 руб.

b)1225 руб.

c)1089 руб.

8. Владелец векселя номиналом 7 тыс. руб. с периодом обращения 2 года и 6 месяцев предложил его банку для учета. Банк произвел учет векселя по простой учетной ставке 7% годовых. Определить сумму, полученную владельцем векселя.

a)5775 руб.

b)5710 руб.

c)6000 руб.

9. Простой вексель на сумму 100000 руб. с оплатой через 90 дней учитывается в банке за 30 дней до погашения. Учетная ставка банка равна 8%. Определить величину дисконта в пользу банка.

a)24000 руб.

b)666,7 руб.

c)600 руб.

10. Простой вексель на сумму 100000 руб. с оплатой через 90 дней учитывается в банке за 30 дней до погашения. Учетная ставка банка равна 8%. Определить сумму, полученную владельцем векселя.

a)99333,4 руб.

b)90000 руб.

c)97500 руб.

11. Вексель номинальной стоимостью 3 млн. руб. со сроком погашения 4.09 учтен 6.06 того же года по учетной ставке 16% годовых. Найти дисконтированную величину векселя.

a)2880000 руб.

b)2884615 руб.

c)2881644 руб.

12. Вексель на сумму 500 тыс. руб. предъявлен в банк за полгода до срока его погашения. Банк для определения своего дохода использует учетную ставку, равную 20% годовых. Определить сумму, выплаченную владельцу векселя, и сумму дохода (дисконта), полученного банком.

a)450 тыс. руб.; 50 тыс. руб.

b)556 тыс. руб.; 56 тыс. руб.

c)455тыс. руб.; 45 тыс. руб.

13. Имеются два обязательства: оплатить через 4 месяца 10 тыс. руб. и оплатить через 8 месяцев 15 тыс. руб. При какой ставке простого дисконтирования (учетной ставке банка) они эквивалентны?

a)50%

b)100%

c)75%

14. Согласно принципу неравноценности денег, относящихся к различным моментам времени, как оцениваются равные по абсолютной величине денежные суммы "сегодня" и "завтра" :

a)будущие деньги ценнее сегодняшних

b)сегодняшние деньги ценнее будущих

c)стоят одинаково

d)товарные расчеты

15. Фактор времени обязательно учитывается в:

a)статическом подходе

b)динамическом подходе

c)нигде не учитывается

d)учитывается в обоих случаях

16. Период времени от начала финансовой операции до ее окончании называется:

a)периодом финансовой операции

b)сроком финансовой операции

c)годом

17. Ставка , неизменная на протяжении всего периода ссуды:

a)постоянная

b)переменная

c)плавающая

18. Ставка , привязанная к определенной величине, изменяющейся во времени, включая надбавку к ней (маржу):

a)постоянная

b)переменная

c)плавающая

19. Ставка , зафиксированная в виде определенного числа в финансовых контрактах:

a)постоянная

b)переменная

c)фиксированная

20. Коэффициент наращения показывает:

a)во сколько раз наращенная сумма больше первоначальной суммы долга

b)первоначальную сумма долга с начисленными на нее процентами к концу срока ссуды

c)во сколько раз наращенная сумма меньше первоначальной суммы долга

21. Условное обозначение PV означает:

a)будущую стоимость

b)проценты за весь срок ссуды

c)современную (текущую) стоимость

22. Условное обозначение FV означает:

a)будущую стоимость

b)проценты за весь срок ссуды

c)современную (текущую) стоимость

23. Виды процентных ставок в зависимости от исходной базы:

a)постоянная, сложная

b)простая, сложная

c)простая, переменная

d)постоянная, переменная

24. Номинальная и реальная ставки ссудного процента различаются в зависимости от:

a)уровня ставки рефинансирования

b)уровня резервных требований ЦБ РФ

c)уровня инфляции

d)уровня налоговых требований

25. Процентные ставки могут быть:

a)фиксированные

b)плавающие

c)скользящие

d)ступенчатые

26. Уровень инфляции показывает:

a)во сколько раз выросли цены;

b)во сколько раз цены снизились;

c)на сколько процентов цены возросли.

27. Расчет уровня инфляции за период осуществляется:

a)по простым процентам;

b)по сложным процентам;

c)по смешанному методу.

28. Если уровень инфляции ниже процентной ставки, то это:

a)уменьшение первоначальной денежной суммы;

b)рост реальной денежной суммы;

c)роста денежной суммы не будет.

29. Реальная доходность финансовой операции определяется:

a)с использованием реальной ставки процентов;

b)с использованием номинальной ставки процентов;

c)с использованием эффективной ставки.

30. Если реальная ставка инвестирования в некотором году была равна 6,0%, а номинальная — 11,3%, то каков был уровень инфляции в этом году?

a)5,3%;

b)5%;

c)105%

d)все ответы неверны.

31. Если темп инфляции увеличивается, то при прочих равных условиях в соответствии с эффектом Фишера (правилом компенсации $br = r + \frac{h}{100} + \frac{h}{100} \cdot r$):

a)номинальная и реальная ставки процента понизятся;

b)номинальная и реальная ставки процента повысятся;

c)номинальная и реальная ставки процента не изменятся;

d)номинальная ставка процента повысится, реальная — не изменится;

e)номинальная ставка процента не изменится, реальная —

f)

32. Если номинальная процентная ставка составляет 10%, а темп инфляции определен в 4% в год, то реальная процентная ставка составит:

a)14%;

b)6%;

c)2,5%;

d)- 6%;

e)4%.

33. В год «1» уровень цен не изменяется, номинальная ставка процента составляет 6%. В год «2» темп инфляции составил 3%. Если реальная ставка процента в году «2» на том же уровне, что и в году «1», то номинальная ставка процента в году «2» должна:

a)вырасти на 9%;

b)вырасти на 3%;

c)снизиться на 3%;

d)вырасти на 6%;

e)остаться неизменной на уровне 6%.

34. Уровень инфляции за 4 года составил 12%.Определить среднегодовой уровень инфляции за этот период.

a)3%

b)2,8%

c)4%

35. За 4 месяца темп инфляции составил 5%. Во сколько раз цены выросли за месяц?

a)1,0123.

b)1,0125.

c)1,2501.

36. В зависимости от темпов роста различают инфляцию:
(В зависимости от темпов роста различают: ползучую, галопирующую и гиперинфляцию)

a)ползучую

b)сбалансированную

c)подавленную

d)открытую

37. Процентные ставки в условиях инфляции могут быть:

a)реальные и номинальные

b)переводные

c)простые и сложные

38. Инфляция проявляется прежде всего:

a)в росте цен

b)в снижении производительности труда

c)в росте промышленного капитала

d)в росте дефицита товаров

39. Уровень инфляции:

a)характеризуется темпом увеличения (прироста) уровня цен по сравнению с предыдущим периодом

b)исчисляется на основе индекса потребительских цен обычно за год в процентах

c)характеризуется темпом снижения уровня цен по сравнению с предыдущим периодом

40. Наращенная величина годовой постоянной обычной ренты определяется по формуле:

a) $FV_n = CF\frac{(1+r)^n - 1}{r}$;

b) $PV_n = CF\frac{1-(1+r)^{-n}}{r}$;

c) $CF = FV_n\frac{r}{(1+r)^n - 1}$;

d) $\overline{FV_n} = CF\frac{(1+r)^n - 1}{r}(1+r)$.

41. Постоянная финансовая рента - это:

a)частный случай потока платежей, когда члены потока только положительные величины, а временные интервалы между платежами одинаковы;

b)частный случай потока платежей, когда число равных временных интервалов ограничено;

c)частный случай потока платежей, когда члены равны, а периоды ренты одинаковы.

42. Размер годового платежа обычной ренты определяется по формуле:

a) $FV_n = CF\frac{(1+r)^n - 1}{r}$;

b) $PV_n = CF\frac{1-(1+r)^{-n}}{r}$;

c) $CF = FV_n\frac{r}{(1+r)^n-1}$;

d) $\overline{FV}_n = CF\frac{(1+r)^n-1}{r}(1+r)$.

43. Современная величина годовой постоянной обычной ренты определяется по формуле:

a) $FV_n = CF\frac{(1+r)^n-1}{r}$;

b) $PV_n = CF\frac{1-(1+r)^{-n}}{r}$;

c) $CF = FV_n\frac{r}{(1+r)^n-1}$;

d) $\overline{FV}_n = CF\frac{(1+r)^n-1}{r}(1+r)$.

44. Наращенная сумма ренты пренумерандо рассчитывается по формуле:

a) $FV_n = CF\frac{(1+r)^n-1}{r}$;

b) $PV_n = CF\frac{1-(1+r)^{-n}}{r}$;

c) $CF = FV_n\frac{r}{(1+r)^n-1}$;

d) $\overline{FV}_n = CF\frac{(1+r)^n-1}{r}(1+r)$.

45. Предположим, что мы хотим получать доход, равный 1000 руб. в год, на протяжении 4-х лет. Какая сумма обеспечит получение такого дохода, если ставка по срочным депозитам равна 10% годовых?

a)4000 руб.

b)3169,8 руб.

c)3465 руб.

46. Какую сумму должен поместить отец на счет в банке, по которому начисляются 8% годовых, чтобы его сын-студент ежегодно в течение 5 лет мог снимать по 200 тыс. руб.?

a)798,542 тыс. руб.

b)100000 тыс. руб.

c)680,583 тыс. руб.

d)иной ответ

47. Рассчитать ежегодный взнос под 15 % годовых для покупки через 4 года квартиры за $25000.

a)5007 $

b)4000 $

c)6250 $

48. Каждый год ежемесячно в банк помещается сумма в 1000 руб. Ставка равна 5 % годовых, начисляемых в конце каждого месяца. Какова будет величина вклада к концу 3-го года ?

a)16509,6 руб.

b)23657,5 руб.

c)3465 руб.

49. В пенсионный фонд в конце каждого года будут вноситься 125 тыс. руб., на которые раз в год будут начисляться сложные проценты по годовой ставке, равной 20%. Определить сумму, накопленную в фонде за 16 лет.

a)1821711 руб.

b)2062386 руб.

c)10930265 руб.

50. Вечная рента - это:

a)рента, подлежащая безусловной выплате;

b)рента с выплатой в начале периода;

c)рента с бесконечным числом членов;

d)рента с неравными членами.

51. Аннуитет - это:

a)частный случай потока платежей, когда члены потока только положительные величины, а временные интервалы между платежами одинаковы;

b)частный случай потока платежей, когда число равных временных интервалов ограничено;

c)частный случай потока платежей, когда члены равны и имеют одинаковую направленность, а периоды ренты одинаковы.

52. Для определения члена ренты необходимо знать:

a)наращенную сумму;

b)первоначальную и наращенную сумму, процентную ставку и срок ренты;

c)первоначальную и наращенную сумму;

d)только процентную ставку и срок ренты.

53. Для оценки бессрочного аннуитета не имеет смысла определение:

a)современной величины аннуитета;

b)наращенной величины аннуитета;

c)члена ренты.

54. Нерегулярные потоки платежей характеризуются присутствием нерегулярного параметра:

a)периода ренты;

b)размера платежа;

c)процентной ставки.

55. Маша следует тенденциям моды, поэтому покупает себе каждый сезон новую сумку. На новый год папа подарил дочери на обновки 200 долларов. Определить, на сколько сезонов хватит Маше этих денег, если она будет каждый год приобретать по сумке стоимостью 50 долл., а остаток хранить на банковском счете с годовой процентной ставкой 12,6%

a)5 лет;

b)4 года;

c)50 долл.;

d)59,22 долл.

56. Какую сумму должен отец вложить сегодня на накопительный вклад при простой годовой ставке 8%, чтобы обеспечить сыну ежегодные выплаты в размере 1000 у.е. в течение 4 лет обучения в колледже:

a)3393,94 у.е.

b)3312,13 у.е.

c)4000 у.е.

d)иной ответ

57. Рассчитать ежегодный взнос под 15 % годовых для покупки через 4 года квартиры за $25000.

a)5007 $

b)4000 $

c)6250 $

58. Инвестор в течение 10 лет в конце каждого года получает сумму 50 тыс. руб. и размещает каждый платеж до окончания десятилетнего периода под 10% годовых. Определите будущую стоимость аннуитета.

a)796871, 23 руб.

b)510000 руб.

c)876558 руб

59. Поток платежей - это:

a)рост инвестированного капитала на величину процентов;

b)распределенные во времени выплаты и поступления;

c)перманентное обесценивание денег;

d)платеж в конце периода.

60. Формула $FV_n = PV(1+nr)$ -это:

a)формула наращения по простым процентам

b)формула наращения по сложным процентам

c)формула наращения при непрерывном начислении процентов

d)формула дисконтирования по простым процентам

61. Вкладчик собирается положить в банк 850 тыс. руб. с целью накопления 1 млн. руб. Банк начисляет 20% годовых (простых). Определить срок в днях, за который вкладчик накопит требуемую сумму, если считать, что в году 365 дней.

a)273 дн.

b)322 дн.

c)175 дн.

62. Вкладчик собирается положить деньги в банк с целью накопления через год 5 млн. руб. Процентная ставка банка - 25% годовых .Определить требуемую сумму вклада.

a)4,25млн.

b)4,5млн.

c)4 млн.

63. Германская практика расчета"-это, когда

a)продолжительность года условно принимается за 360 дней, а целого месяца – за 30 дней

b)продолжительность года условно принимается за 360 дней, а продолжительность ссуды рассчитывается точно по календарю

c)продолжительность года и продолжительность ссуды берутся точно по календарю

64. Английская практика расчета"-это, когда

a)продолжительность года условно принимается за 360 дней, а целого месяца – за 30 дней

b)продолжительность года условно принимается за 360 дней, а продолжительность ссуды рассчитывается точно по календарю

c)продолжительность года и продолжительность ссуды берутся точно по календарю

65. Какова доходность финансовой операции сроком 1 год, при которой инвестор на вложенные $1000 получил проценты в размере $500?

a)50%

b)5%

c)25%

d)20%

— Насколько ваш экономический прогноз отличается от прогноза главы Минэкономразвития Алексея Улюкаева?

— Прогноз Улюкаева — это не прогноз, а лжемакроэкономическая «дурилка». Они пытаются людям вложить в голову определенную кассету — якобы в мире все будет старому.

Улюкаев не приводит ни одного макроэкономического, макрофинансового, геополитического обоснования. Найдите хотя бы одно его заявление, которое бы сбы горизонте в течение полгода. Ни одного — я лично смотрел. Ни в 92-м, ни в 98-м, ни м, ни в 2014—2015 годах ни одно заявление по курсу рубля, темпу экономики, ценам нефть и инфляции не подтвердилось.



Владислав Жуковский — экономист, инвестиционный консультант, управляющий ак финансовой группы «Риком»

Фото: Антон Белицкий

66

a)

b)

ср

c)

П

П

П

П

П

2.1.4 Реферат

Реферат является одним из этапов в формировании компетенций обучающегося. Реферат как форма оценочного средства предполагает краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление. Его задачами являются формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация, развитие навыков логического мышления, углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Примерные темы рефератов

1. Аннуитет с неравными платежами. Нахождение настоящей и будущей стоимости.
2. Аннуитет с постоянным темпом изменения платежа. Нахождение его настоящей и будущей стоимости.
3. Конверсия аннуитетов.
4. Классификация количественных методов планов погашения задолженности.
5. Схема выплаты долга разовым платежом с созданием погасительного фонда.
6. Схема выплаты долга постоянными срочными уплатами.

7. Схема выплаты долга постоянными суммами, идущими на выплату основной суммы займа.
8. Особенности планирования погашения льготных ссуд потребительских и ипотечных задолженностей.
9. Методы определения эффективности финансовой деятельности.
10. Расчеты чистой приведенной стоимости, срока окупаемости, внутренней ставки доходности, модифицированной внутренней ставки доходности, коэффициента рентабельности.
11. Связь показателей доходности и рискованности инвестирования в долговые ценные бумаги.
12. Анализ чувствительности проекта к факторам риска.
13. Статистические методы оценки рискованности проектного финансирования.
14. Определение теоретической стоимости купонной облигации.
15. Расчет показателей, характеризующих доходность облигаций с фондом погашения.
16. Иммунизация портфеля облигаций.
17. Оценки доходности портфеля долговых ценных бумаг.
18. Кривые доходности. Практическое приложение кривых доходности.
19. Методы оценивания акций.
20. Модель Гордона. Двухшаговые и трехшаговые модели.
21. Доходность и рискованность портфеля облигаций.
22. Доходность и рискованность портфеля акций.
23. Статистические методы оценки рискованности портфеля акций при различной корреляции доходности акций, входящих в портфель.
24. Система показателей рынка акций.
25. Анализ показателей российского рынка акций.
26. Оценка рискованности вложений в акции на базе показателей
27. среднеквадратического отклонения и коэффициента вариации.
28. Определение альфа и бета- коэффициентов.
29. Принципы оценки динамики курсовой стоимости ценных бумаг на основе индексов.
30. Фондовые индексы в международной практике. Методы, используемые при формировании фондовых индексов. Цели создания фондовых индексов.
31. Индексы облигаций.
32. Индексы акций. Отбор акций для включения в индекс.
33. Страновые фондовые индексы, международные индексы.

34. Проблемы индексов российского фондового рынка.
35. Понятие рыночной конъюнктуры.
36. Методология статистического анализа биржевой конъюнктуры спроса и конъюнктуры рынка.
37. Прогнозирование спроса, предложения, цены сделки.
38. Статистическое изучение внебиржевых рынков ценных бумаг.

Критерии оценивания

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению. Новизна текста определяет, прежде всего, самостоятельностью в постановке проблемы, формулированием нового аспекта известной проблемы, наличие авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений.

Одним из критериев оценки работы является анализ использованной литературы. Определяется, привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Степень раскрытия сущности вопроса – наиболее важный критерий оценки работы студента над рефератом. В данном случае определяется: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) обоснованность способов и методов работы с материалом, способность его систематизировать и структурировать; г) полнота и глубина знаний по теме; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме). Также учитывается соблюдение требований к оформлению: насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; оценка грамотности и культуры изложения; владение терминологией; соблюдение требований к объёму реферата.

Критерии оценивания	**Баллы**
В реферате обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан	90-100

объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.	
Основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении. В работе имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.	80-89 66-79
Реферат представлен, но тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.	60-65

2.2 Фонд оценочных средств и шкала оценивания для промежуточного контроля

2.2.1 Фонд оценочных средств для проверки знаний/умений

Вопросы к зачету

1. История развития и этапы становления науки «Финансовая математика».
2. Основополагающие взгляды и концепции, ведущие ученые и их труды.
3. Сущность, функции и задачи финансовой математики на современном этапе.
4. Понятие денежного потока и его составляющие.
5. Виды денежных потоков.
6. Необходимость временной оценки денежных потоков.
7. Понятие процента, процентных денег и процентных ставок.
8. Понятие простого процента. Формула простых процентов. Способы начисления процентов.
9. Расчет процентов с использованием процентных чисел.
10. Переменные процентные ставки.
11. Определение срока ссуды и величины процентной ставки

12. Дисконтирование по простым процентам
13. Сложный процент. Шесть функций сложного процента.
14. Функция №1 – будущая стоимость единицы. Начисление процентов за дробное число лет.
15. Внутригодовые процентные начисления.
16. Номинальная и эффективная ставка сложных процентов
17. Функция №2 – дисконтирование по сложной процентной ставке (текущая стоимость единицы).
18. Функция №3 - текущая стоимость аннуитета.
19. Метод депозитной книжки.
20. Оценка аннуитета с изменяющейся величиной платежей (переменный аннуитет)
21. Функция №4 – периодический взнос на погашение кредита (взнос на амортизацию единицы)
22. Функция №5 – будущая стоимость аннуитета.
23. Функция №6 - периодический взнос в фонд накопления.
24. Взаимосвязи между различными функциями сложного процента.
25. Начисление процентов и налоги
26. Понятие национальной и иностранной валюты
27. Продажа валюты. Кассовые и форвардные сделки
28. Анализ доходности операций по купле продаже валюты
29. Анализ доходности операций по конверсии валюты с наращением процентов по сложной процентной ставке
30. Валютный арбитраж
31. Понятие векселя. Виды и сущность векселя
32. Вексельный кредит: понятие, преимущества и недостатки
33. Дисконтирование векселей по простой учетной ставке
34. Дисконтирование векселей по сложной учетной ставке
35. Понятие, сущность и виды инфляции
36. Измерение уровня инфляции. Индекс цен. Темп инфляции.
37. Простые проценты и инфляция
38. Сложные проценты и инфляция
39. Погашение долга равными долями
40. Погашение долга равными срочными уплатами
41. Создание погасительного фонда

2.2.2 Фонд оценочных средств для проверки умений/навыки

задачи для проверки сформированности умений и навыков студентов

1. Какая сумма будет накоплена на счете через 3 года, если банк начисляет сложные 10% годовых? Сумма вклада —8000 руб., начисление процентов производится ежегодно.
2. При какой годовой процентной ставке сумма, помещенная на депозит со сроком 2 года, удвоится, если начисляются сложные проценты.
3. Выплаченная по 3-х летнему депозиту сумма составила величину в 100 тыс. руб. Определить первоначальную величину вклада, если сложная ставка по депозиту равна 12% годовых, проценты начислялись 4 раза в год.
4. По банковскому счету установлены 15% годовых. Процент начисляется ежемесячно. Рассчитайте эффективный процент.
5. Инвестор в течение 10 лет в конце каждого года получает сумму 50 тыс. руб. и размещает каждый платеж до окончания десятилетнего периода под 10% годовых. Определите будущую стоимость аннуитета.

Критерии оценки уровня усвоения знаний, умений и навыков по результатам зачета

Характеристика ответа	Европейская оценка	Рубежные баллы	Оценка	Уровень сформированности компетенций
Дан полный, развернутый ответ на поставленный теоретический вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном ориентировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. При ответе на экзаменационный билет студент демонстрирует применение знаний к реальным профессиональным ситуациям, объясняет решение	**A**	**100-96**	**зачтено**	**Повышенный уровень сформированности компетенций**

задачи на уровне анализа, синтеза и дает свою оценку решения проблемы. Причем студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания и правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.				
Дан полный, развернутый ответ на поставленный теоретический вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Умеет тесно увязывать теорию с практикой. Задача решена правильно и с обоснованием принятого решения. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	**A**	**95-91**	**зачтено**	
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Задача решена верно, правильно обосновывает принятую методику решения задачи. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.	**A**	**90-86**	**зачтено**	
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Студент владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	**B**	**85-81**	**зачтено**	**Базовый уровень сформированности компетенций**
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Студент владеет разносторонними	**C**	**80-76**	**зачтено**	

навыками и приемами выполнения практических задач. Ответы на дополнительные вопросы логичны, изложены в терминах науки, однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью "наводящих" вопросов преподавателя.				
Студент демонстрирует достаточные теоретические и практические знания. Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий или решении практической задачи, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.	**C**	**75-71**	**зачтено**	
Дан недостаточно полный и развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Студент испытывает затруднения при выполнении практической задачи и не может связать теорию с практикой.	**D**	**70-66**	**зачтено**	**Пороговый уровень сформированности компетенций**
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Испытывает затруднения при выполнении практических задач. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	**E**	**65-61**	**зачтено**	
Дан неполный ответ. Присутствует нелогичность изложения. Студент затрудняется с доказательностью. Масса существенных ошибок в определениях терминов, понятий, характеристике фактов, явлений. В ответе отсутствуют выводы. Речь неграмотна. При ответе на дополнительные вопросы студент начинает понимать связь между знаниями только после подсказки преподавателя	**E**	**60**	**зачтено**	

Студент испытывает значительные трудности в ответе на вопросы. Присутствует масса существенных ошибок в определениях терминов, понятий, характеристике фактов, явлений экономической теории. Речь неграмотна. На дополнительные вопросы студент не отвечает. Задача не решена	**F**	**Менее 60**	**Не зачтено**	Компетенции не сформированы