

УТВЕРЖДАЮ

Декан ЭФ Гаидамако В.К.



2017 г.

Основы финансовых вычислений рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Математических методов и исследований операций в экономике**

Направление 38.03.01 Экономика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72

в том числе:

аудиторные занятия 36

самостоятельная работа 36

Виды контроля в семестрах:

зачеты с оценкой 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	17,7			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Контактная	0,2	0,2	0,2	0,2
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная	36,2	36,2	36,2	36,2
Сам. работа	35,8	35,8	35,8	35,8
Итого	72	72	72	72

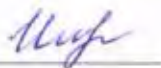
Программу составил(и):

к.ф.-м.н, доцент Кыдыралиев С.К., ст. преподаватель Алапаева А.А.



Рецензент(ы):

доцент Игнатенко Н.С.



Рабочая программа дисциплины

Основы финансовых вычислений

разработана в соответствии с ФГОС 3+:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 ЭКОНОМИКА (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.11.2015г. №1327)

составлена на основании учебного плана:

Направление 38.03.01 Экономика

утвержденного учёным советом вуза от 28.06.2017 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Математических методов и исследований операций в экономике

Протокол от 13.09. 2017 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2021 уч.г.

Зав. кафедрой д.э.н., доцент Лукашова И.В.



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

18.09 2018 г.*ДГ- / Гайдарова Д.А.*

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры
Математических методов и исследований операций в экономике

Протокол от 17.09 2018 г. № 1
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Лукашова И.В.



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

2.09 2019 г.*ДГ- / Гайдарова Д.А.*

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры
Математических методов и исследований операций в экономике

Протокол от 27.08 2019 г. № 1
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Лукашова И.В.



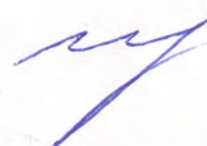
Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

08.09 2020 г.*ДГ- / Гайдарова Д.А.*

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры
Математических методов и исследований операций в экономике

Протокол от 4.09 2020 г. № 1
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Лукашова И.В.



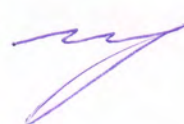
Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

7 сентября 2021 г.*Гусева Ю.В. ДГ-*

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры
Математических методов и исследований операций в экономике

Протокол от 01.09 2021 г. № 1
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Лукашова И.В.



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью дисциплины является формирование системного представления о стоимости денег во времени, влиянии фактора неопределенности на процессы финансирования и инвестирования на основе построения и анализа описывающих их математических моделей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.1
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Изучение дисциплины опирается на знания, навыки и умения, полученные при освоении ряда дисциплин базовой части математического цикла.
2.1.2	Финансовая математика
2.1.3	Линейная алгебра
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Бюджетное планирование и прогнозирование
2.2.2	Инвестиции
2.2.3	Корпоративные финансы
2.2.4	Финансовая среда предпринимательства и предпринимательские риски
2.2.5	Финансовый менеджмент

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
Знать:	
Уровень 1	Терминологию и методы поиска информационных источников и правила работы с библиографией;
Уровень 2	Критерии выбора программного обеспечения и способы решения в нем задач профессиональной деятельности;
Уровень 3	Методологию системного подхода для решения стандартных задач профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	Находить необходимые источники информации и оформлять библиографии в соответствии с ГОСТ;
Уровень 2	Использовать программное обеспечение для реализации информационно-коммуникационных технологий в целях решения задач профессиональной деятельности;
Уровень 3	Применять методологию системного подхода для решения стандартных задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Методами поиска информационных источников и навыками работы с библиографией;
Уровень 2	Навыками выбора подходящих информационно-коммуникационных технологий и программного обеспечения их реализующего;
Уровень 3	Методологией системного подхода к решению стандартных задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	принцип стоимости денег во времени;
3.1.2	основные области применения математических методов в финансовом анализе;
3.1.3	примеры использования математических методов финансового анализа в реальной экономике;
3.2	Уметь:
3.2.1	строить математические модели финансовых операций;
3.2.2	принимать решения на основе финансового анализа модели.
3.3	Владеть:
3.3.1	владеть методами и способами получения решений на моделях.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте. ракт.	Примечание

[illegible]

5.4. Перечень видов оценочных средств

Тест
Контрольные работа
Виды работы шкалы оценок. Приложение 4

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	С.К.Кыдыралиев	Математические методы в экономике: http://lib.krsu.edu.kg/uploads/files/public/6139.pdf	Бишкек: Изд-во КРСУ 2011
Л1.2	Кыдыралиев С.К., Урдалетова А.Б.	Основы финансовых вычислений. Практикум: Учебное пособие. http://lib.krsu.edu.kg/uploads/files/public/6241.pdf	Бишкек: Изд-во КРСУ 2015

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Кыдыралиев С.К., Урдалетова А.Б., Койчуманова Ж.М.	Линейные разностные уравнения: учебное пособие http://lib.krsu.edu.kg/uploads/files/public/6139.pdf	Бишкек 2009

6.3. Перечень информационно-образовательных технологий**6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии**

6.3.1.1	Традиционные образовательные технологии: Лекционные и практические занятия.
6.3.1.2	Интерактивные технологии: проведение лекции-дискуссии.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения

6.3.2.1	1. MS Windows
6.3.2.2	2. MS Word
6.3.2.3	3. MS Excel
6.3.2.4	4. MS PowerPoint

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Мультимедийный проектор для чтения лекций.
7.2	Интерактивная доска для проведения практических занятий.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Технологическая карта, виды работ и их вес в оценке дисциплины. Приложение 5

**Контрольные задания
по дисциплине «Основы финансовых вычислений»**

- 1) Кредит на 10 миллионов сомов получен на год с условием возврата 14 млн. сомов. Найти ставку дисконта и ставку простого интереса.
- 2) Как выгоднее получить: \$1000 сегодня или \$2000 через 7 лет? Интерес 10%.
- 3) Какова простая ставка интереса, если при начислении интереса раз в квартал, эффективная ставка 46,41%?
- 4) Сколько денег будет на счете через 4 года, если в конце каждого полугодия вносится \$500? Интерес 12%
- 5) Сколько денег должно быть на счете у фирмы в августе, для того чтобы в течении года ежемесячно выплачивать заработную плату в размере 160000 сомов? Интерес 36%.
- 6) Сколько денег в год достаточно откладывать Акбару для того чтобы за 20 лет стать миллионером, если он имеет \$50000? Интерес 10%.
- 7) Некто обещал вернуть 1000 сомов через 7 месяцев при ставке дисконта 18%. Сколько денег он получил?
- 8) Асель вложила деньги под 40% с условием ежеквартального начисления, Игорь под 48% простого интереса. Кто расчетливее? (Деньги вложены на 1 год).
- 9) Банк «Меркюри» принимает вклады под 36% с ежемесячным начислением интереса. Найдите эффективную ставку интереса.
- 10) Айжан расплатилась с кредитором, выплачивая по \$2000 в конце каждого из 7 лет. Определите величину кредита, если интерес 8%.
- 11) Сколько денег в месяц должна откладывать семья, для того чтобы через 5 месяцев купить холодильник стоимостью 15000 сомов? Интерес 48%.
- 12) Назир, затрачивая в течении 4 лет по \$1300 (деньги выплачиваются в конце года) в год на обучение, может получить к концу 10 последующих лет дополнительный доход \$30000. Нужно ли ему учиться только из-за денег? Интерес 15%.
- 12а) Давид, затрачивая в течении 4 лет по \$1300 (деньги выплачиваются в начале года) в год на обучение, может получить к концу 10 последующих лет дополнительный доход \$30000. Нужно ли ему учиться только из-за денег? Интерес 15%.
- 13) Кредит в 20000 сомов получен на 1 год. Сколько нужно вернуть, если деньги взяты под: а) интерес 35%; б) дисконт 35%?
- 14) Как лучше вложить деньги на полгода: под 48% при условии начисления денег ежемесячно или под 60% простого интереса?
- 15) Найти простую ставку интереса, если эффективная ставка 69% при начислении интереса раз в полгода.
- 16) Джон получив наследство в \$100000 решил истратить их за 5 лет. Сколько денег он может получать в конце каждого года при интересе 10%?
- 17) Светлана решила откладывать по 1000 сом ежемесячно с каждой зарплатой. Сколько денег она будет иметь на этом счету сразу после 10-ой зарплаты? Интерес 36%.
- 18) Сергей, взяв кредит под 40% дисконта, через 3 месяца вернул 10000 сом. Найти эффективную ставку интереса.
- 19) Андрей получил \$7000 под ставку дисконта 10%. Сколько денег он должен вернуть через 3 месяца?
- 20) Что выгоднее: получить кредит на 1 год под 26% простого интереса или под 24% сложного интереса с ежемесячным начислением?
- 21) Динара, вложив \$1000, через 2 месяца получила \$1200. Найти эффективную ставку интереса.
- 22) Джурат, получил кредит на 10 лет, который можно погасить, выплатив в конце 100000 сомов. Сколько нужно откладывать в конце каждого из 10 лет для того, чтобы расплатиться? Интерес 30%. (Указание: $(1,3)^5=3,713$)

- 23) Алексей покупает дом за \$100000, сделав первый взнос в \$40000. Сколько он должен вносить в конце каждого месяца для того чтобы амортизировать стоимость дома за 10 лет. Интерес 12%.
- 24) Какую надбавку к пенсии в каждый из 10 лет (после выхода на пенсию) может получать Нинель Григорьевна, если в течении 5 лет до выхода на пенсию она ежегодно будет вносить на счет по 10000 сом? Интерес 20%.
- 25) Что выгоднее: взять сегодня 560 сомов или 650 сомов через 9 месяцев? Интерес 24%.
- 26) Сколько денег нужно вложить сейчас для того чтобы через 8 лет иметь \$5000? Интерес 9%.
- 27) Заняв 390 сомов, через 4 месяца вернули 500 сомов. Найти эффективную ставку интереса.
- 28) Сколько денег можно снимать в конце каждого из 8 месяцев, для того чтобы исчерпать счет, содержащий 8000 сомов, если интерес 36%?
- 29) Сколько денег заработала фирма за 5 лет, если ежегодная прибыль \$2 млн., при интересе 12%?
- 30) Фирма может арендовать оборудование, выплачивая в конце каждого из 7 месяцев по \$1000 или же купить его за \$7000, продав в конце 7-го месяца за \$700. Что выгоднее? Интерес 24%.
- 31) Найти величины простого интереса и дисконта, если через год нужно вернуть 3000 сомов, а ставки 25% и 22% соответственно.
- 32) Наташа отказалась от 15000 сомов, согласившись получить 100000 сомов через 12 лет. Права ли она, если предполагаемый интерес 20%?
- 33) Заняв 1250 сомов, Болот через год вернул 1970 сом. Найдите величину эффективной ставки процента.
- 34) Сколько денег будет на счету у Кати после 10-го вклада, если раз в полгода она будет вкладывать по \$300? Интерес 8%.
- 35) Станок стоимостью 50000 сомов изнашивается за 7 лет. На сколько сомов в год уменьшается его стоимость, если каждый год вычитается одинаковая сумма? Интерес 30%.
- 36) Получив наследство 100000 сомов, Женя в конце каждого из 10 лет снимал по 10000 сомов. Затем, в конце каждого из дальнейших 5 лет вносил на счет по 20000 сомов. Какова величина его счета после последнего взноса, если интерес 20%?
- 37) Оцените акцию, по которой накануне выплачены дивиденды в размере 5 сомов, а ожидаемая ставка интереса 40%.
- 38) Какой может быть арендная плата за участок земли стоимостью \$5200 при интересе 12%?
- 39) Оцените акцию, по которой на днях будут выплачены дивиденды в размере 15 сомов, если ожидаемая ставка интереса 23%.
- 40) Оцените акцию, по которой: накануне выплачены дивиденды в размере 25 сомов; ожидаемая ставка интереса 30%; предполагается, что дивиденды будут расти со скоростью 18% в год.

Тест

по дисциплине «Основы финансовых вычислений»

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ
Кредит в 135 тыс. сомов получен на 8 месяцев с условием возврата 169 тыс. Найти ставку дисконта. 1) 25,19% 2) 20,12% 3) 34,49% 4) 30,18%
Ира имеет возможность отдать 520 сомов сегодня или 670 через 7 месяцев. Что выгоднее, если ставка интереса 36%? 1) 520 2) 670 3) не хватает информации 4) нет разницы
Кредит в 44000 сомов получен на 10 месяцев. Сколько нужно вернуть, если деньги взяты под интерес 40%? 1) 50526 2) 59600 3) 58667 4) 51817
Дима обещал вернуть 2100 сомов через 5 месяцев при ставке дисконта 18%. Сколько денег он получил? 1) 1953,5 2) 2069,8 3) 1942,5 4) 816
Сколько денег нужно вложить сейчас, для того чтобы через 20 лет иметь \$8000? Интерес 12%. 1) 1071,22 2) 655,6 3) 6556 4) 829,6
Игорь, взяв кредит под 42% дисконта, через 4 месяца вернул 20000 сомов. Найти эффективную ставку интереса. 1) 48,15% 2) 14%

3) 57,22% 4) 42%
Заняв 5120 сомов, через 4 месяца вернули 6210. Найти эффективную ставку интереса. 1) 116,4% 2) 69,41% 3) 78,43% 4) 83,4%
Отдав деньги под 30% дисконта, банк через 8 месяцев получил 100000 сомов. Затем эти деньги были отданы на 4 месяца под 42% простого интереса. Найти эффективную ставку интереса. 1) 42,5% 2) 29,82% 3) 36% 4) 34%
Оцените стоимость участка земли, если величина ренты выплачиваемой в конце 1-го года \$535, рента будет ежегодно расти на 8%, а интерес 11%. 1) 17833 2) 12540 3) 4200 4) 16050
По акции стоимостью 66 сомов получены дивиденды величиной 9 сомов. Чему равна доходность (%)? 1) 15,21 2) 16,96 3) 7,33 4) 13,64

**Контрольная работа
по дисциплине «Основы финансовых вычислений»**

1. Кредит в 505 тыс. сомов получен на 3 месяца с условием возврата 569 тыс. Найти ставку дисконта, ставку интереса, эффективную ставку интереса. (в %)
2. Ира имеет возможность отдать 5200 сомов сегодня, 6590 через 4 года или 7657 через 7 лет. Что выгоднее, если ставка интереса 13%?
3. При какой ставке интереса \$6800 сейчас через 2 года превратятся в \$8000? А что если капитализация раз в полгода?
4. Иван, взяв кредит под 9% дисконта, через 4 месяца вернул 20000 сомов. Найти ставку интереса, эффективную ставку интереса. (в %)
5. Семен, вложив 6200 сомов, через 5 месяцев получил 6500 сомов. Затем, вложив эти деньги, в конце года он получил 7000. Найти эффективную ставку интереса. (в %)
6. Асель в конце каждого месяца (квартала, года) кладет на счет по 1200 сомов. Сколько денег будет на ее счете перед семнадцатым вкладом, если интерес 24%?
7. Автомобиль стоимостью \$26000 списывается за 8 лет. Определите величину рыночной амортизации, зная, что каждый год списывается одинаковая сумма? Интерес 15%.
8. На счете 20000 сомов. Сколько сомов ежеквартально в течение 10 лет нужно вносить на счет, для того чтобы в течение последующих 20 лет в конце каждого квартала получать по 10000 сомов? Интерес 20%.
9. Со счета содержащего \$10000 в конце каждого из 10 лет снимали \$1000. Сколько денег на счете через 12 лет от начала? Интерес 11%.
10. Оксана в конце каждого из 15 лет, за исключением 8-го, вносила на счет \$1500. Сколько денег она накопила, если интерес 7%?
11. Оцените ожидаемую доходность инвестиций в акции А, по которым накануне выплачены дивиденды, выплачиваемые 2 раза в год, в размере \$10, если они куплены по цене \$80. А что если предположить, что величина дивидендов будет каждый раз возрастать на 2%.?

Виды работ и шкалы оценок
по дисциплине «Основы финансовых вычислений»

Тесты

Тест – инструмент обязательного объективного контроля знаний студентов, обучающихся по дисциплинам, обеспечиваемых кафедрой ЭММ.

Целью тестирования является экспресс-оценка уровня знаний на основе использования стандартизованных вопросов или задач с ответами закрытого типа.

Тест служит для оценки освоения общепрофессиональных и профессиональных компетенций уровня «знать» и «уметь».

Преподаватель определяет количество вопросов для тестирования и время прохождения теста.

Тестирование проводится в системах ЭММ-тест, MyTest, Iren test.

Алгоритм оценивания теста

1. Определяется количество вопросов в тесте – N;
2. Рассчитывается вес вопроса – $100/N$ баллов;
3. Определяется общее количество баллов, полученных за тест $100/N * K$, где **K** – количество верных ответов.

Шкала оценивания уровня знаний с помощью теста

Низкий, 0-30 баллов	Фрагментарный, 31-59 баллов	Поверхностный, 60-69 баллов	Достаточный, 70-84 балла	Высокий, 85-100 баллов
--------------------------------	--	--	-------------------------------------	-----------------------------------

Контрольная работа

Контрольная работа – инструмент обязательного объективного контроля знаний студентов, обучающихся по дисциплинам, обеспечиваемых кафедрой ЭММ.

Целью контрольной работы является оценка уровня теоретических или/и практических знаний, приобретенных в рамках лекционных и практических занятий изучаемых дисциплин.

Контрольная работа выполняется и сдается на проверку преподавателю в виде письменных ответов на вопросы из теоретической части изучаемого предмета или/и в виде файла с решенной задачей в среде профессионального программного обеспечения, которым поддерживается изучаемая дисциплина.

Контрольная работа бывает: аудиторной (выполняемой во время аудиторных занятий в присутствии преподавателя) и домашней (выполняемой к определенному сроку дома);;

Контрольная работа служит для оценки освоения общепрофессиональных и профессиональных компетенций уровня «знать» и «уметь».

1. Определяется количество теоретических вопросов – N и учебных задач – M в контрольной работе;
2. Определяется количество баллов, приходящихся на вопросы – V , на задачи – W ;
3. В зависимости от сложности рассчитывается вес v_i каждого i -того вопроса и вес w_j каждой j -той задачи;
4. Оценивается ответ на каждый вопрос n_i и оценивается решение каждой задачи m_j .
5. Определяется общее количество баллов, полученных за контрольную, по формуле

$$\sum_{i=1}^N n_i * v_i + \sum_{j=1}^M m_j * w_j$$

[illegible]

**Технологическая карта
по дисциплине «Основы финансовых вычислений»**

Дисциплина: Основы финансовых вычислений
 Курс/семестр: 2/3
 Количество кредитов (ЗЕ): 2
 Отчетность: Зачетно-экзаменационная ведомость (зачет)

Название модулей дисциплины согласно РПД	Контроль	Форма контроля	зачетный минимум	зачетный максимум	график контроля
Модуль 1					
Раздел 1. Базовые финансовые операции	Текущий контроль	Активность, посещаемость.	3	5	
	Рубежный контроль	Тест по разделу 1.	17	30	
Модуль 2					
Раздел 2. Аннуитеты.	Текущий контроль	Активность, посещаемость.	3	5	
	Рубежный контроль	Контрольная работа по разделу 2.	17	30	
ВСЕГО за семестр			40	70	
Промежуточный контроль (Зачет)			20	30	
Семестровый рейтинг по дисциплине			60	100	

Вес работ по курсу

«Финансовая математика»

Содержание дисциплины	Тип контроля	Форма контроля	Уровень освоения компетенции	Количество единиц	Максимальный балл за контрольную единицу/за весь контроль	Вес	Максимум за форму контроля
Модуль 1							
Базовые финансовые операции	Текущий	Активность, посещаемость.	Знать	7	100/700	0.007	5
	Рубежный	Тест	Уметь, владеть	1	100/100	0.3	30
Модуль 2							
Аннуитеты.	Текущий	Активность, посещаемость.	Знать	11	100/1100	0.004	5
	Рубежный	Контрольная работа.	Уметь, владеть	1	100/100	0,30	30
Итог							100
Семестровый рейтинг							100