

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заведующего кафедрой  
математического анализа

Шабров С.А.

01.07.2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ДВ.03.02 Финансовые пирамиды**

*Код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом*

**1. Код и наименование направления подготовки/специальности:**

*02.03.01 Математика и компьютерные науки*

**2. Профиль подготовки/специализация:**

*Математические методы и компьютерные технологии в естествознании, экономике и управлении*

**3. Квалификация выпускника:** бакалавр

**4. Форма обучения:** очная

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:**

*Кафедра математического анализа*

**6. Составители программы:** Колесникова Инна Викторовна, канд. физ.-мат. наук, доцент, доцент кафедры математического анализа

**7. Рекомендована:** Научно-методическим Советом математического факультета, протокол №0500-07 от 29.06.2021

**8. Учебный год:** 2024/2025

**Семестр(ы):** 8

**9. Цели и задачи учебной дисциплины**

**Цели изучения дисциплины:**

- изучение основных черт финансовых пирамид;
- изучение математических и психологических принципов действия финансовых пирамид;
- истории возникновения финансовых пирамид;
- изучение основных видов финансовых пирамид.

**Задачи дисциплины:**

- исследование последствий действия пирамид;
- осмысление того, что законы финансовых пирамид, как производные от более общего закона пропорциональности, можно успешно применять, не прибегая к математическому описанию их действия, по принципу: «осведомлён – значит вооружён».

**10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Финансовые пирамиды» относится к учебным дисциплинам вариативной части блока Б1 основной образовательной программы направления подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки - Бакалавр.

Курс является логическим продолжением преподавания предметов: «Экономика», «Математика» и «Математическая логика», и осуществляет разумный баланс между общеобразовательным содержанием выбранного профиля и его дальнейшей профессиональной направленностью, что, несомненно, повышает профессиональное самоопределение учащихся и уровень их социальной адаптации.

**11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:**

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-2	Способен оформлять результаты научно-исследовательских работ	ПК-2.1	Знает основные стандарты, нормы и правила оформления результатов научно-исследовательских работ	Знать: основные стандарты, нормы и правила оформления результатов научно-исследовательских работ  Уметь: оформлять результаты научно-исследовательских работ  Владеть: навыками экономического мышления на основе ключевых компетенций, способствующих овладению социальным опытом в сфере финансового рынка
		ПК-2.2	Умеет четко ставить задачи и грамотно формулировать выводы по результатам исследования	Знать: основные черты финансовых пирамид, принципы действия финансовых пирамид  Уметь: видеть последствия действия пирамид  Владеть: навыками экономического мышления на основе ключевых компетенций, способствующих

				овладению социальным опытом в сфере финансового рынка
ПК-3	Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения в области естествознания, экономики и управления	ПК-3.1	Знает современные методы разработки и реализации математических моделей	<p>Знать: современные методы разработки и реализации математических моделей</p> <p>Уметь: строить математические модели изучаемых систем; решать задачи, используя аналитические методы и программные средства</p> <p>Владеть: современными методами разработки и реализации математических моделей</p>
		ПК-3.2	Умеет разрабатывать математические модели в области естествознания, экономики и управления, а также реализовывать алгоритмы математических моделей на базе пакетов прикладных программ моделирования	<p>Знать: пути дальнейшего развития теории и методов ее решения</p> <p>Уметь: разрабатывать математические модели в области естествознания, экономики и управления, а также реализовывать алгоритмы математических моделей на базе пакетов прикладных программ моделирования</p> <p>Владеть: основными методами системного анализа; четким представлением о методах исследования в области прикладной математики</p>

**12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час.** (в соответствии с учебным планом) — 2/72.

**Форма промежуточной аттестации** (зачет/экзамен) зачет.

### 13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость		
		Всего	По семестрам	
			8 семестр	№ семестра
Контактная работа		20	20	
в том числе:	лекции	10	10	
	практические	10	10	
	лабораторные			
Самостоятельная работа		52	52	
в том числе: курсовая работа (проект)				
Форма промежуточной аттестации <i>зачет</i>				
Итого:		72	72	

### 13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК *
<b>1. Лекции</b>			
1.1	Понятие финансовых пирамид. Возникновение.	<p>Определение финансовых пирамид. Основные черты. Структура. Математическая «подкладка». Некоторые общеизвестные финансовые пирамиды. Некоторые виды финансовых пирамид:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-семейные пирамиды;</li> <li>-государственные пирамиды;</li> <li>-религиозные пирамиды;</li> <li>-производственные пирамиды;</li> <li>-образовательные пирамиды;</li> <li>-финансовые пирамиды;</li> <li>-криминальные пирамиды.</li> </ul> <p>Основные условия возникновения финансовых пирамид.</p>	-----
1.2	Финансовые пирамиды как предтеча прогресса и кризиса.	Финансовые пирамиды как предтеча прогресса и кризиса. Капитализм.	-----
1.3	Математические и психологические законы финансовых пирамид.	Основные законы финансовых пирамид. Финансовое мошенничество.	-----
1.4	Пирамиды в европейской экономике.	Компания Южных морей (Англия, 1711-1721 гг.), Миссисипская компания (Франция, 1717-1720 гг.), Всеобщая компания Панамского межокеанского канала (Франция, 1880-1889 гг.).	-----
1.5	Российские пирамиды.	Основные российские финансовые пирамиды, их основатели, принципы действия и последствия. Система ГКО (1994-1998).	
<b>2. Практические занятия</b>			
2.1	Понятие финансовых пирамид. Возникновение.	<p>Определение финансовых пирамид. Основные черты. Структура. Математическая «подкладка». Некоторые общеизвестные финансовые пирамиды. Некоторые виды финансовых пирамид:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-семейные пирамиды;</li> <li>-государственные пирамиды;</li> <li>-религиозные пирамиды;</li> <li>-производственные пирамиды;</li> </ul>	-----

		-образовательные пирамиды; -финансовые пирамиды; -криминальные пирамиды. Основные условия возникновения финансовых пирамид.	
2.2	Финансовые пирамиды как предтеча прогресса и кризиса.	Финансовые пирамиды как предтеча прогресса и кризиса. Капитализм.	-----
2.3	Математические и психологические законы финансовых пирамид.	Основные законы финансовых пирамид. Финансовое мошенничество.	-----
2.4	Пирамиды в европейской экономике.	Компания Южных морей (Англия, 1711-1721 гг.), Миссисипская компания (Франция, 1717-1720 гг.), Всеобщая компания Панамского межокеанского канала (Франция, 1880-1889 гг.).	-----
2.5	Российские пирамиды.	Основные российские финансовые пирамиды, их основатели, принципы действия и последствия. Система ГКО (1994-1998).	

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/ п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (количество часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Понятие финансовых пирамид. Возникновение.	2			6	8
2	Финансовые пирамиды как предтеча прогресса и кризиса.	2	2		12	16
3	Математические и психологические законы финансовых пирамид.	2	4		14	20
4	Пирамиды в европейской экономике.	2	2		10	14
5	Российские пирамиды.	2	2		10	14
	Итого:	10	10		52	72

### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В процессе освоения дисциплины студенты должны посетить лекционные и практические занятия и сдать зачет.

Указания для освоения теоретического и практического материала и сдачи зачета:

1. Обязательное посещение лабораторных занятий по дисциплине с конспектированием излагаемого преподавателем материала в соответствии с расписанием занятий.

2. Получение в библиотеке рекомендованной учебной литературы и электронное копирование рабочей программы с методическими рекомендациями, конспекта лекций.

3. Копирование (электронное) перечня вопросов к зачёту по дисциплине, а также списка рекомендованной литературы из рабочей программы дисциплины.

4. При подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине необходимо изучить рекомендованный преподавателем материал, иметь при себе конспекты соответствующих тем и необходимый справочный материал.

5. Рекомендуется следовать советам преподавателя, связанным с освоением предлагаемого материала, провести самостоятельный Интернет - поиск информации (видеофайлов, файлов-презентаций, файлов с учебными пособиями) по ключевым словам курса и ознакомиться с найденной информацией при подготовке к зачёту по дисциплине.

## 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Ромащенко, Т. Д. Теория экономической безопасности : учебное пособие / Т. Д. Ромащенко; Воронеж. гос. ун-т .— Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2008. — 27 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
2	Аникин, А. В. История финансовых потрясений : Рос. кризис в свете мирового опыта / А. В. Аникин; Рос. акад. наук. Ин-т мировой экономики и междунар. отношений. — 2-е изд., доп. и перераб. — М. : Олимп-Бизнес, 2002. — 440 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)\*:

№ п/п	Ресурс
3	К.Маркс, Капитал, 3-ий том, ( <a href="http://www.esperanto.mv.ru/Marksismo/Kapital1/kapital1-04">http://www.esperanto.mv.ru/Marksismo/Kapital1/kapital1-04</a> )
4	Шведский «социализм» ( <a href="http://www.rostrud.ru/portal/">http://www.rostrud.ru/portal/</a> )

## 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Данный курс направлен на формирование основ экономического мышления обучающихся на основе ключевых компетенций, способствующих овладению социальным опытом в сфере финансового рынка. В течение всего курса студенты получают презентации и лабораторные работы с описанием к выполнению, и применяют данный образец к своему заданию.

### 17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

Осуществляется интерактивная связь с преподавателем через сеть интернет, проводятся индивидуальные онлайн консультации.

### 18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения лабораторных занятий требуется аудитория-компьютерный класс на группу студентов, оборудованная маркерной и интерактивной доской, мультимедийным проектором с экраном, компьютер преподавателя и персональные компьютеры слушателей с подключением к Internet.

### 19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Понятие финансовых пирамид. Возникновение.	ПК-3	ПК - 3.1 ПК - 3.2	Промежуточная аттестация – зачет, Устный опрос
2.	Финансовые пирамиды как предтеча прогресса и кризиса.	ПК-2	ПК – 2.1 ПК – 2.2	Промежуточная аттестация – зачет, Лабораторная работа 1
3.	Математические и психологические законы финансовых пирамид.	ПК-2	ПК – 2.1 ПК – 2.2	Промежуточная аттестация – зачет, Лабораторная работа 2
4.	Пирамиды в европейской экономике.	ПК-2 ПК-3	ПК – 2.1 ПК – 2.2 ПК - 3.1 ПК - 3.2	Промежуточная аттестация – зачет, Лабораторная работа 3
5	Российские пирамиды.	ПК-2 ПК-3	ПК – 2.1 ПК – 2.2 ПК - 3.1 ПК - 3.2	Промежуточная аттестация – зачет, Устный опрос
Промежуточная аттестация форма контроля - зачет				Лабораторные работы

### 20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

#### 20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в форме выполнения индивидуальных лабораторных работ.

### **Лабораторная работа 1.**

В России в дореволюционные годы нашлись предприниматели, которые сбывали свой товар довольно оригинальным способом, обычно посредственного качества. Начинали они с того, что в распространённых газетах и журналах печатали рекламу такого содержания: «Каждый может приобрести в собственность велосипед, затратив только десять рублей. Пользуйтесь редким случаем. Вместо 50 рублей – 10 рублей Условия покупки высылаются бесплатно». Немало людей, конечно, соблазнились заманчивым объявлением и просили прислать условия необычной покупки. В чём смысл этой аферы?

(В ответ на запрос первые покупатели акций получали подробный проспект, из которого узнавали следующее: за 10 рублей высылался пока не сам велосипед, а только 4 билета, которые надо было сбыть по 10 рублей своим четверым знакомым. Собранные таким образом 40 рублей следовало отправить фирме, и тогда лишь прибывал велосипед; значит, он обходился покупателю действительно всего в 10 рублей, остальные 40 рублей уплачивались ведь не из его кармана)

### **Лабораторная работа 2.**

Финансовые аферы бывали в СССР. Они проводились в виде «денежных игр по почте». Люди часто получали письма, в которых им сообщалось, что если они пошлют по рублю по пяти указанным в письме адресам, а затем разошлют такие же письма по пяти адресам, вычеркнув адрес, указанный первым и вписав пятым свой, то в скором времени получат уйму денег. Опишите механизм такого обогащения. Скажите, как долго может работать эта схема?

(Действительно, от пяти человек, которым я пошлю письма, я получу по рублю, таким образом верну потраченные мной деньги. Привлеченные мною участники, рассылают письма, в которых мой адрес стоит уже четвертым. Количество таких писем равно 25. От этих адресатов я получаю 25 рублей. Затем 25 человек рассылают по 5 писем, в которых мой адрес стоит третьим. Их получают 125 человек, и каждый из них посылает мне по рублю. Продолжим, они рассылают  $125 \cdot 5 = 625$  писем, в которых мой адрес стоит вторым. Таким образом, теперь уже 625 человек посылают мне по рублю. Следующий этап -  $625 \cdot 5 = 3125$  рублей. Итого мой доход составляет  $25 + 125 + 625 + 3125 = 3900$  рублей. Было немало проstackов, желавших разбогатеть подобным образом, но однако в выигрыше оказывались лишь организаторы такой игры. Дело в том, что число участников такой игры с каждым кругом увеличивается в. Если пять организаторов игры разослали, скажем, 120 писем со своими адресами, то в первом круге участвуют 120 человек, а во втором - в пять раз больше, т.е. 600 человек, в третьем - 3000 человек, в четвертом - 15000 человек, в пятом - 75000 человек. От этих людей организаторы получают больше 100000 рублей. В шестой круг будут втянуты уже 375000, в седьмой 1875000, в восьмой 9375000, в девятый 46875000 человек, а в десятом должно участвовать все население нашей страны, включая младенцев - 234375000 человек. Ясно, что те, кто включился в девятом или десятом круге, не получат ничего - поскольку некому посылать эти письма)

### **Лабораторная работа 3.**

Как вы думаете, почему в Государственной Думе РФ рассматриваются вопросы об увеличении пенсионного возраста? Объясните, почему можно сказать о том, что по принципу пирамиды построена система пенсионного обеспечения в нашей и ряде других стран?



(Распределительный механизм этой системы позволяет пенсионерам получать пенсии, благодаря ныне работающим гражданам. И до тех пор, пока число работающих превышает число пенсионеров, такая пирамидальная система будет действовать безотказно).

## 20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Промежуточная аттестация включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний.

1. Определение финансовых пирамид. Основные черты.
2. Структура финансовых пирамид. Математическая «подкладка».
3. Некоторые общеизвестные финансовые пирамиды.
4. Некоторые виды финансовых пирамид (примеры).
5. Финансовые пирамиды как предтеча прогресса и кризиса.
6. Законы финансовых пирамид.
7. Пример построения финансовой пирамиды.
8. Финансовое мошенничество.
9. Математический анализ финансовой пирамиды.
10. Компания Южных морей.
11. Миссисипская компания.
12. Компания Панамского межокеанского канала.
13. Основные российские финансовые пирамиды, их основатели, принципы действия и последствия.
14. Система ГКО.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<p>Ответ на контрольно-измерительный материал соответствует одному или более чем одному из перечисленных показателей, обучающийся дает ответы на дополнительные вопросы, может быть не совсем полные. Демонстрирует знание учебного материала, возможно с некоторыми ошибками.</p>	<p>Пороговый уровень и выше порогового</p>	<p>зачтено</p>
<p>Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует ни одному из перечисленных показателей. Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания и умения или отсутствие их.</p>		<p>не зачтено</p>