

Tárgytematika / Course Description
Mathematics**MENB_BÉTA036****Tárgyfelelős neve /****Teacher's name:** Pestiné dr. Rácz Éva Veronika**Félév / Semester:** 2025/26/2**Beszámolási forma /****Assesment:** Vizsga**Tárgy heti óraszám /****Teaching hours(week):** 2/2/0**Tárgy féléves óraszám /****Teaching hours(sem.):** 0/0/0**OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE**

Mathematics is essential for understanding biological, physical and optimization problems connected to agriculture and food production. Mathematics course provide all the basic mathematical background students need for their technical courses. The course strengthens algebraic thinking, enhances understanding of functions, and introduces the basic principles of differential calculus. Emphasis is placed on connecting mathematical techniques to real-world applications, such as growth models, curve interpretation, and optimization. By the end of the course, students will be equipped with the quantitative tools necessary for further technical and scientific studies in their field.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION**Témakör név: Algebraic Foundations**

Témakör leírása: Operations on expressions: polynomials, rational expressions Linear and quadratic equations
Témakör kulcsszavai: exponents, polynomials, simplification, balance method

Témakör név: Systems of equations, inequalities

Témakör leírása: Systems of equations: linear and quadratic Inequalities: linear, quadratic, and rational inequalities Systems of inequalities

Témakör kulcsszavai: system of equation, inequality

Témakör név: Functions

Témakör leírása: square root functions, absolute value functions, rational functions, exponential and logarithmic functions

Témakör kulcsszavai: square root function, absolute value, logarithm

Témakör név: Exponential equations

Témakör leírása: the concept of logarithm; logarithmic equations and inequalities

Témakör kulcsszavai: exponential equation, logarithmic equation

Témakör név: Arithmetic and geometric sequences

Témakör leírása: Calculation and use of arithmetic and geometric sequences

Témakör kulcsszavai: arithmetic sequence, geometric sequence

Témakör név: Curve fitting

Témakör leírása: Fitting a line through two points; fitting a parabola through three points Interpreting linear and quadratic functions from their graphs

Témakör kulcsszavai: Curve fitting, line, parabola

Témakör név: Differential calculus

Témakör leírása: Basic derivatives; rules for the derivative of a sum, product, and quotient; chain rule for composite functions

Témakör kulcsszavai: derivative, product rule, quotient rule, chain rule

Témakör név: Applications of differential calculus

Témakör leírása: Equation of the tangent line at a given point; determination of the elasticity of a function. Sketching the graph of a function over a finite interval. Solving optimisation problems by determining local maxima and minima

Témakör kulcsszavai: tangent line, elasticity, local maximum, local minimum

Tevékenység típusok**Kontakt előadás**

Mérték: 28 tanóra (hour)

Leírás: 2 lessons plenary lectures pro week

Kötelező: Igen

Becsült Idő: 28 óra

Kontakt gyakorlat

Mérték: 28 tanóra (hour)

Leírás: 2 lessons pro week practice (calculations, problem solving)

Kötelező: Igen

Becsült Idő: 28 óra

Otthoni gyakorlás

Mérték: 14 db (PCS)

Leírás: Practising at home based on problemset on szelearning

Kötelező: Nem

Becsült Idő: 22 óra

Tanórán kívüli kontakt konzultáció

Mérték: 14 db (PCS)

Leírás: Weekly consultation for those student who needs extra explanations.

Kötelező: Nem

Becsült Idő: 14 óra

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESMENT'S METHOD**Számonkérési forma:**

Vizsga (Exam)

Kötelező félévközi zárthelyik (oktató által javított)

Mérték: 2 db (PCS)

Leírás: Two midterm tests

Kötelező: Igen

Becsült Idő: 10 óra

Vizsga írásbeli része

Mérték: 1 db (PCS)

Leírás: Final test

Kötelező: Igen

Becsült Idő: 12 óra

Szorgalmi pontszerzési lehetőségek

Mérték: 6 db (PCS)

Leírás: Small tests on szelearning system

Kötelező: Nem

Becsült Idő: 6 óra

Aláírás kialakításának módja:

75% or more participation on lessons 50% or more from midterm tests The course signature must be earned again by completing the midterm tests. A previously obtained signature can only be used when applying for the CV (exam-only) course.

Érdemjegy kialakításának módja:

10% extra points on lessons and szelearning 90% final test Final grades: 100-86 %: 5 85-71 %: 4 70- 61 %: 3 60-51 %: 2 0-50 % : 1

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Recommended reading(s): Selected chapters from:

Briggs et. al. (2013): Calculus for Scientists and Engineers. Pearson.

Ian Jacques (2008): Mathematics for Economics and Business, 9th Edition, Pearson

Disclaimer

Who missed topics from high school mathematics, may need extra consultations and practice to complete this course.

AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL

Abramson, J. (Ed.): Precalculus 2e (2021), OpenStax. Rice University ISBN: ISBN-13: 978-1-951693-39-8
<https://openstax.org/books/precalculus-2e>

Caprara, Claudio: Mathematics for Agricultural and Life Sciences: Principles of Calculus with Solved Problems (2020), Nova Science Publishers Inc., Hauppauge, NY. ISBN: ISBN 978-1-53618-0275