

Tárgytematika / Course Description Strength of Materials

GKNB_AMTA003

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Pere Balázs

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

The course provides the fundamental knowledge of strength of materials, forming a cornerstone of mechanical, automotive, and mechatronics engineering education. Students will learn to design and verify bar structures and to calculate their deformations within the framework of small deformations and linear elasticity.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

Témakör név: Basic concepts

Témakör leírása: Revision and introduction of the fundamental concepts of Strength of Materials (from Statics).

Témakör kulcsszavai:

Témakör név: Tension and compression of bars

Témakör leírása:

Témakör kulcsszavai:

Témakör név: Pure bending of bars, Steiner's theorem

Témakör leírása:

Témakör kulcsszavai:

Témakör név: Pure torsion of bars

Témakör leírása:

Témakör kulcsszavai:

Témakör név: Buckling of slender bars

Témakör leírása:

Témakör kulcsszavai:

Témakör név: Principal stresses, principal directions, failure criteria

Témakör leírása:

Témakör kulcsszavai:

Témakör név: General Hooke's law

Témakör leírása:

Témakör kulcsszavai:

Témakör név: Combined tension/compression and bending of bars

Témakör leírása:

Témakör kulcsszavai:

Témakör név: Oblique bending of bars

Témakör leírása:

Témakör kulcsszavai:

Témakör név: Eccentric tension/compression of bars

Témakör leírása:

Témakör kulcsszavai:

Témakör név: Combined tension/compression and torsion of bars

Témakör leírása:

Témakör kulcsszavai:

Témakör név: Combined bending and torsion of bars

Témakör leírása:

Témakör kulcsszavai:

Témakör név: Combined bending and shear of bars

Témakör leírása:

Témakör kulcsszavai:

Témakör név: Deformation of frame structures

Témakör leírása:

Témakör kulcsszavai:

Témakör név: Support reactions in statically indeterminate frame structures

Témakör leírása:

Témakör kulcsszavai:

Tevékenység típusok

Kontakt előadás

Mérték: 28 tanóra (hour)

Leírás: Lecture

Kötelező: Igen

Becsült Idő: 28 óra

Kontakt gyakorlat

Mérték: 28 tanóra (hour)

Leírás: Practice

Kötelező: Igen

Becsült Idő: 28 óra

Otthon elolvasandó szöveg (új anyag)

Mérték: 1 db (PCS)

Leírás: Reading the lecture notes

Kötelező: Nem
Becsült Idő: 45 óra

Otthoni gyakorlás

Mérték: 1 db (PCS)
Leírás: Solving problems
Kötelező: Nem
Becsült Idő: 45 óra

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESMENT'S METHOD

Számonkérési forma:

Vizsga (Exam)

Kötelező félévközi zárthelyik (oktató által javított)

Mérték: 2 db (PCS)
Leírás: Midterm tests
Kötelező: Igen
Becsült Idő: 2 óra

Vizsga írásbeli része

Mérték: 1 db (PCS)
Leírás: Exam
Kötelező: Nem
Becsült Idő: 2 óra

Aláírás kialakításának módja:

Conditions for Course Signature (Prerequisite for Taking the Exam) To be eligible for the exam, students must obtain a course signature during the semester (according to TVSZ §61). The requirements are as follows:
Attendance: participation in at least 80% of both lectures and practice sessions (a maximum of three absences from each is permitted), Midterm tests: achieving at least 10 points out of 20 on each of the two written midterm tests, Online assignment: successful completion of the online task announced by the lecturer.
Attendance is monitored through the SZECA online system. Absences beyond the permitted limit are accepted only with a medical certificate. Any failed or missed midterm test may be retaken once individually.
Awarding or Denial of Signature: If all the above conditions are fulfilled, the semester work result is recorded as “signed”; otherwise, it is “signature denied.” Upon obtaining the signature, the following points may be carried forward to the exam: up to 40 points from the two midterm tests, 20 points from class attendance, and 10 points from the online assignment.

Érdemjegy kialakításának módja:

On the written exam, a maximum of 80 points can be earned. For students enrolled in the regular (attendance-based) course, up to 70 additional points may be carried over from the semester. In this case, to pass the exam, students must achieve at least 90 points out of the total 150 points (60%), and within this, a minimum of 32 points must be obtained from the written exam itself. The lower point limits for each grade in a successful exam are as follows: 90 points (60%) – Pass (grade 2) 105 points (70%) – Satisfactory (grade 3) 120 points (80%) – Good (grade 4) 135 points (90%) – Excellent (grade 5) If the student reaches at least the Satisfactory (2) level, additional bonus points may be awarded for active participation in computer laboratory sessions and for completing additional tasks announced by the lecturer during the semester. For exam-only courses (where no semester work is carried forward), the grades are determined solely based on the written exam (maximum

80 points), using the same percentage thresholds as above. In this case, the passing level (grade 2) corresponds to 48 points (60%). The retake and improvement of exams are permitted up to two times, in accordance with TVSZ §65–66.

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Pere Balázs, Égert János, Kupi Gábor: Szilárdságtan (2019), Universitas - Győr Nonprofit Kft. ISBN: 9786155776311 <https://univgyor.hu/9786155776311-szilardsagtan-bsc-jegyzet-es-peldatar>

AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL

M. Csizmadia Béla, Nándori Ernő: Szilárdságtan - Mechanika mérnököknek (2002), Nemzedékek Tudása Tankönyvkiadó ISBN: 9789631934571 https://www.libri.hu/konyv/m_csizmadia_bela.szilardsagtan-mechanika-mernokoknek.html