

STUDY MODULE DESCRIPTION FORM		
Name of the module/subject Mechanics of engineering structures		Code 1010102111010108607
Field of study Civil Engineering second-cycle studies	Profile of study (general academic, practical) (brak)	Year /Semester 1 / 1
Elective path/specialty Road, bridge and railway engineering	Subject offered in: Polish	Course (compulsory, elective) obligatory
Cycle of study: Second-cycle studies	Form of study (full-time, part-time) full-time	
No. of hours Lecture: 15 Classes: - Laboratory: - Project/seminars: 15		No. of credits 2
Status of the course in the study program (Basic, major, other) (brak)		(university-wide, from another field) (brak)
Education areas and fields of science and art technical sciences Technical sciences		ECTS distribution (number and %) 2 100% 2 100%
Responsible for subject / lecturer: prof. dr hab. inż. Mieczysław Kuczma, prof. zw. email: mieczyslaw.kuczma@put.poznan.pl tel. 61 665-2155 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań		
Prerequisites in terms of knowledge, skills and social competencies:		
1	Knowledge	Zna analityczne metody obliczania sił i przemieszczeń w prętowych układach statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych. Ma wiedzę dotyczącą stanu naprężeń i odkształceń w przekrojach prętów, oraz w podłożu gruntowym.
2	Skills	Potrafi obliczać siły i przemieszczenia w prętowych układach statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych. Potrafi obliczać naprężenia i odkształcenia w przekrojach prętów, oraz w podłożu gruntowym. Potrafi wykonywać obliczenia numeryczne za pomocą arkusza kalkulacyjnego.
3	Social competencies	Świadomość konieczności ciągłego aktualizowania i uzupełniania wiedzy i umiejętności.
Assumptions and objectives of the course: Nauczyć studenta analizy statycznej układów prętowych i ciągnowych w ujęciu metody elementów skończonych za pomocą programów komputerowych.		
Study outcomes and reference to the educational results for a field of study		
Knowledge:		
1. Student zna analityczne i komputerowe metody obliczania sił wewnętrznych i przemieszczeń w belkach na podłożu sprężystym - [K_W03]		
2. Student zna analityczne i komputerowe metody obliczania sił wewnętrznych i przemieszczeń w konstrukcjach prętowych, także z uwzględnieniem wpływu dużych sił osiowych - [K_W03]		
3. Student zna specyfikę nieliniowego zachowania konstrukcji ciągnowych i metody ich analizy statycznej - [K_W03, K_W09]		
Skills:		
1. Student potrafi obliczać analitycznie i metodą elementów skończonych siły wewnętrzne i przemieszczenia w belkach na podłożu sprężystym - [K_U04, K_U13]		
2. Student potrafi obliczać analitycznie i metodą elementów skończonych siły wewnętrzne i przemieszczenia w konstrukcjach prętowych - [K_U04, K_U06, K_U13]		
3. Student potrafi zastosować metodę Newtona do obliczeń geometrycznie nieliniowych układów ciągnowych - [K_U04, K_U06]		
Social competencies:		

1. Właściwie rozpoznaje i rozwiązuje problemy związane z wykonywaniem zawodu - [K_K07, K_K09]
 2. Potrafi współpracować w grupie - [K_K01]

Assessment methods of study outcomes

Zaliczenie wykładów:

- zaliczenie w formie testu. Czas trwania testu 1,5h.

Zaliczenie ćwiczeń projektowych:

- wykonanie dwóch projektów,
- zaliczenie w formie pisemnego sprawdzianu. Czas trwania sprawdzianu 1,5h.

Course description

1. Analiza statyczna belek na podłożu sprężystym.
Sformułowanie problemu i analiza metodą elementów skończonych.
2. Analiza statyczna konstrukcji prętowych (ram).
Sformułowanie problemu i analiza metodą elementów skończonych.
3. Analiza statyczna układów cięgnowych.
Sformułowanie problemu, analiza metodą analityczną i metodą elementów skończonych.

Basic bibliography:

1. P. Litewka, R. Sygulski: Wybrane zagadnienia zaawansowanej mechaniki budowli. Wydawnictwo PP, Poznań 2012.
2. T. Łodygowski, W. Kąkol, Metoda elementów skończonych w wybranych zagadnieniach mechaniki konstrukcji inżynierskich, dostępne na stronie internetowej Zakładu Komputerowego Wspomagania Projektowania
3. G. Rakowski, Z. Kacprzyk: Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji. Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2016.
4. W.K. Kaczurin: Teoria konstrukcji wiszących. Arkady, Warszawa 1965.

Additional bibliography:

1. J.W. Leonard: Tension Structures - Behavior and Analysis. McGraw-Hill, 1987.

Result of average student's workload

Activity	Time (working hours)
1. Udział w wykładach	15
2. Udział w ćwiczeniach projektowych	15
3. Opracowanie projektów	20
4. Przygotowania do testu z wykładu i testu z ćwiczeń projektowych	15
5. Konsultacje	5

Student's workload

Source of workload	hours	ECTS
Total workload	70	2
Contact hours	35	1
Practical activities	35	1