



## IV. Opis programu studiów

### 3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	<b>M#1-S1-TRA-204</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Mechanika techniczna II</b>
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Engineering mechanics II</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2019/2020</b>

#### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>MECHANIKA I BUDOWA MASZYN</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>Ogólno akademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>studia stacjonarne</b>
Zakres	<b>samochody i ciągniki</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Mechaniki</b>
Koordinator przedmiotu	<b>Prof. dr hab. inż. Leszek Radziszewski</b>
Zatwierdził	

#### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>przedmiot podstawowy</b>
Status przedmiotu	<b>obowiązkowy</b>
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>semestr 1</b>
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	<b>2</b>

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium
Liczba godzin w semestrze	<b>15</b>	<b>15</b>			

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student umie obliczyć podstawowe charakterystyki geometryczne przekroju poprzecznego elementów konstrukcyjnych.	TRA1_W01 TRA1_W02 TRA1_W07
	W02	Student potrafi określić statyczną wyznaczalność układu, umie obliczyć reakcje więzów oraz narysować wykresy sił przekrojowych dla prostych schematów statycznych elementów konstrukcyjnych	TRA1_W01 TRA1_W02 TRA1_W07
	W03	Student ma wiedzę potrzebną do obliczania i wymiarowania przekrojów elementów konstrukcyjnych w prostych przypadkach wytrzymałościowych	TRA1_W01 TRA1_W02 TRA1_W07
Umiejętności	U01	Student umie wyznaczyć podstawowe charakterystyki geometryczne przekroju poprzecznego elementów konstrukcyjnych oraz rozumie ich znaczenie w obliczeniach wytrzymałościowych	TRA1_U01 TRA1_U03 TRA1_U04
	U02	Student zna ogólne zasady statyki, umie sformułować warunki równowagi, rozumie pojęcie sił zewnętrznych i wewnętrznych. Potrafi zapisać równania i sporządzić wykresy sił wewnętrznych.	TRA1_U01 TRA1_U03 TRA1_U04
	U03	Student umie wymiarować przekroje elementów konstrukcyjnych w prostych przypadkach wytrzymałościowych	TRA1_U01 TRA1_U03 TRA1_U04
Kompetencje społeczne	K01	Student rozumie potrzebę stałego uzupełniania i poszerzania wiedzy z obszaru mechaniki technicznej oraz ma świadomość wagi pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej.	TRA1_K01

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Podstawowe pojęcia: siły wewnętrzne, naprężenie, odkształcenie, przemieszczenie, prawo Hook'e, naprężenia dopuszczalne, współczynnik bezpieczeństwa.
	2. Charakterystyki geometryczne figur płaskich.
	3. Siły wewnętrzne w elementach konstrukcyjnych.
	4. Naprężenia i odkształcenia w elementach obciążonych osiowo i zginanych.
	5. Naprężenia i odkształcenia w elementach ścinanych i skręcanych.
	6. Odkształcenia belek zginanych Równanie różniczkowe osi belki ugiętej.
	7. Teoria stanu naprężenia i odkształcenia.
	8. Układy statycznie niewyznaczalne.
ćwiczenia	1. Wyznaczanie charakterystyk geometrycznych figur płaskich.
	2. Wyznaczanie sił wewnętrznych w elementach konstrukcyjnych obciążonych siłami skupionymi.
	3. Wyznaczanie sił wewnętrznych w elementach konstrukcyjnych obciążonych siłami skupionymi oraz w sposób ciągły.
	4. Wymiarowanie przekrojów prętów obciążonych osiowo.
	5. Wymiarowanie przekrojów prętów belek zginanych.
	6. Obliczanie przekrojów elementów ścinanych.
	7. Obliczenia wytrzymałościowe okrągłych prętów skręcanych.
	8. Wyznaczanie osi belki zginanej. Reakcje w podporach belek statycznie niewyznaczalnych.

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

## METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		X	X			
W02		X	X			
W03		X	X			
W04		X	X			
U01		X	X			
U02		X	X			
U03		X	X			
K01		X	X			

### FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	<b>zaliczenie z oceną</b>	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium końcowego w trakcie zajęć
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z każdego kolokwium

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

### NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15	15				h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2	2				h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>34</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>1,36</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>16</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>0,64</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>17</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>0,68</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>2</b>					

## **LITERATURA**

1. Z. Dyląg, A. Jakubowicz, Z. Orłoś: Wytrzymałość materiałów, WNT, Warszawa, T. 1 1996, T. 2 1997;
2. Z. Brzoska: Wytrzymałość materiałów, PWN, Warszawa, 1983;
3. Wolny S., Siemieniec A.: Wytrzymałość materiałów. CZ. 1, Teoria, zastosowanie. AGH UCZELNIA-NE WYDAW. NAUKOWO-DYDAKTYCZNE;
4. M. Banasiak, K. Grossman, M. Trombski: Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów, wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa, 1998.