



## IV. Opis programu studiów

### 3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	<b>M#1-S2-TRA-202</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Mechanika Stosowana</b>
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Engineering Mechanics</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2019/2020</b>

#### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>TRANSPORT</b>
Poziom kształcenia	<b>II stopień</b>
Profil studiów	<b>ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>studia stacjonarne</b>
Zakres	<b>wszystkie</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Mechaniki</b>
Koordinator przedmiotu	<b>dr inż. Andrzej Bąkowski</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 2</b>
Wymagania wstępne	<b>Mechanika Ogólna</b>
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 ma podstawową wiedzę z mechaniki ogólnej poszerzoną o teorię mechanizmów.	TRA2_W02
	W02	Student ma ogólną wiedzę z zasad modelowania matematycznego obiektów technicznych na wybranych przykładach.	TRA2_W02
	W03	Student ma ogólną wiedzę dotyczącą metod numerycznego rozwiązywania problemów technicznych	TRA2_W02
Umiejętności	U01	Student umie opisać dynamikę złożonych układów mechanicznych.	TRA2_U02 TRA2_U13
	U02	Student umie rozwiązywać analitycznie i numerycznie zaprojektowane modele matematyczne	TRA2_U02 TRA2_U13
	U03	Student potrafi analizować i wyciągać poprawne wnioski z uzyskiwanych rozwiązań	TRA2_U02
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi samodzielnie i krytycznie planować proces samokształcenia, w tym uzupełniania wiedzy i umiejętności o charakterze interdyscyplinarnym; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.	TRA2_K01

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	Podstawowe zasady równowagi i ruchu ciał stałych. Zasady energetyczne. Podstawy modelowania i identyfikacji parametrów układów mechanicznych. Kinetyka maszyn sztywnych, zasady ruchu postępowego, obrotowego i płaskiego. Drgania mechaniczne maszyn. Zagadnienia drgań i ich pomiarów oraz izolacji w maszynach i mechanizmach. Kinetyka układów złożonych. Mechanizmy płaskie.
laboratorium	Realizacja ćwiczeń laboratoryjnych swym zakresem obejmujących: Kinetykę bryły sztywnej poruszającej się ruchem płaskim. Modelowanie zawieszenia pojazdu, symulacja komputerowa drgań pojazdu w przypadku różnych wymuszeń. Uproszczony model samochodu, symulacja komputerowa dla zadanego wymuszenia kinematycznego. Model dynamiczny i symulacja ruchu wciągarki. Analizę wyników pomiarów: ciśnienia w komorze spalania, ciśnienia w przewodach wtryskowych oraz wzniosu iglicy wtryskiwacza silnika z zapłonem samoczynnym. Budowa toru pomiarowego. Wyznaczenie niepewności pomiarów. Pomiary ciśnienia akustycznego. Wyznaczenie równoważnego poziomu ciśnienia akustycznego i dziennej ekspozycji na hałas wg. PN-EN ISO9612. Budżet niepewności pomiarów.

\*) 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			
W02			X			
W03			X			

U01					X	
U02					X	
U03					X	
K01						X

### FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	<b>zaliczenie z oceną</b>	<i>Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium</i>
laboratorium	zaliczenie z oceną	Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych

\*) 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>1,4</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>0,6</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>25</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>1</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. J. Leyko Mechanika Ogólna PWN, 2009.
2. Zdzisław Parszewski Drgania i Dynamika Maszyn PWN 1982
3. Niezgodziński Tadeusz Mechanika Ogólna PWN 2019