



## IV. Opis programu studiów

### 3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	<b>M#1-S1-TRA-107</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Maszynoznawstwo</b>
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Theory of Machines</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2019/2020</b>

#### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>TRANSPORT</b>
Poziom kształcenia	<b>I 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 Inżynierii Eksploatacji i Przemysłowych Systemów Laserowych</b>
Koordynator przedmiotu	<b>Prof. dr hab. inż. Bogdan Antoszewski</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>1</b>

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

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma elementarną wiedzę w zakresie maszynoznawstwa, elektrotechniki, elektroniki, automatyki dla formułowania i rozwiązywania prostych problemów technicznych w transporcie	TRA1_W06
	W02	Ma podstawową wiedzę w zakresie podstaw konstrukcji maszyn, podstaw techniki cieplnej, materiałoznawstwa i wytrzymałości materiałów dla formułowania i rozwiązywania prostych problemów technicznych w transporcie	TRA1_W05
Umiejętności	U01	Potrafi korzystać ze źródeł literaturowych polskich i obcojęzycznych w wersji drukowanej i elektronicznej, w tym w Internecie i z baz danych oraz narzędzi komunikacji elektronicznej, integrować je, dokonać ich interpretacji, w celu wyrażania swoich opinii i uwag.	TRA1_U01
	U02	Potrafi w formułowaniu i rozwiązywaniu problemów inżynierskich integrować wiedzę z różnych dziedzin technicznych, w szczególności z elektrotechniki, elektroniki, automatyki i mechaniki oraz dziedzin nietechnicznych.	TRA1_U16
Kompetencje społeczne	K01	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.	TRA1_K01
	K02	Rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych i zna możliwości ich podnoszenia (poprzez studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy zawodowe).	TRA1_K07

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Maszyny a cywilizacja – klasyfikacja maszyn i ich rola we współczesnym świecie, obciążenia elementów maszyn, parametry pracy maszyny i jej sprawność, etapy „życia” maszyny.</li><li>2. Maszyny hydrauliczne, pompy wirowe i wyporowe, turbiny wodne i zakłady hydroenergetyczne – zasady działania, parametry pracy, podstawy eksploatacji, przykłady rozwiązań konstrukcyjnych.</li><li>3. Maszyny energetyczne kotły parowe – bilans cieplny i działanie kotła, typy kotłów, elementy konstrukcji kotłów (paleniska, podgrzewacze, przegrzewacze, urządzenia pomocnicze), silniki parowe – tłokowy silnik parowy, turbiny parowe akcyjne i reakcyjne, parametry pracy turbin, siłownie cieplne, elektrownie i elektrociepłownie elektrownie cieplne, elementy eksploatacji.</li><li>4. Silniki spalinowe - ogólna klasyfikacja, silniki tłokowe, moc i sprawność silnika, układy zasilania i rozrządu silników tłokowych, silniki przepływowe, odrzutowe, strumieniowe, turbodrzutowe – działanie, elementy eksploatacji, przykłady konstrukcji</li><li>5. Maszyny technologiczne – maszyny do obróbki wiórowej – klasyfikacja, elementy konstrukcji tokarek, wiertarek, frezarek, parametry pracy, elementy eksploatacji, rozwiązania konstrukcyjne, lasery technologiczne.</li><li>6. Urządzenia transportu bliskiego – dźwigi, dźwignice, przenośniki, elementy eksploatacji, przykłady rozwiązań konstrukcyjnych.</li><li>7. Sprawdzian wiadomości.</li></ol>

\*) 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			
U01			X			
U02			X			
K01						X
K02						X

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	<b>zaliczenie z oceną</b>	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwiów w trakcie zajęć

\*) 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					h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2					h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>17</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>0,7</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>8</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>0,3</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>0</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>0,0</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>25</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>1</b>					

## **LITERATURA**

1. Z. Orlik, Maszynoznawstwo, Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, W-wa 1989
2. W. Biały, Maszynoznawstwo, WNT, Warszawa 2003
3. L. Bożenko, Maszynoznawstwo, Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne Warszawa 1994
4. Praca zbiorowa – Poradnik Inżyniera Mechanika T.II - WNT Warszawa 1984