

# KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Mechanika techniczna	
SB/P/I/NST/A.3			Engineering mechanics	
Język wykładowy		polski/angielski		
Rok akademicki		2020/2021		
Kierunek		Samochody i Bezpieczeństwo w Transporcie Samochodowym		
w zakresie				
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		praktyczny		
Forma studiów		studia niestacjonarne		
Semestr / semestry		2,3		
Przynależność do grupy zajęć		A. Grupa zajęć podstawowych		
Status przedmiotu		obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	16 [h]	6 ECTS
		Ćwiczenia	24 [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	kształtuje umiejętności praktyczne (profil praktyczny)		3 ECTS
	z uprawnieniami	służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich		3 ECTS
	z dyscypliną	Inżynieria mechaniczna		6 ECTS
Forma nauczania		Tradycyjna - zajęcia zorganizowane w Uczelni		
Wymagania wstępne		Wiedza i umiejętności z matematyki i fizyki		
Jednostka prowadząca		UTH Radom		
Koordynator		dr inż. Krzysztof Kołodziejczyk		
Adres strony internetowej pjo		www.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		k.kolodziejczyk@uthrad.pl; tel.: 48 361 71 16		

**EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Cel kształcenia:	<p>C1 – Poznanie podstawowych zasad i praw statyki w zakresie formułowania i rozwiązywania równań równowagi sił działających na ciała pozostające w spoczynku.</p> <p>C2 – Nabycie podstawowych umiejętności w zakresie kinematyki punktu oraz kinematyki ruchu płaskiego ciała</p> <p>C3 – Poznanie podstawowych praw i zasad mechaniki dotyczących ruchu ciał pod działaniem sił w zakresie dynamiki punktu materialnego oraz dynamiki ruchu płaskiego ciała sztywnego.</p>
Treści programowe:	<p><b>Treść wykładów:</b></p> <p><b>STATYKA:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elementy rachunku wektorowego (1h)</li> <li>2. Podstawowe pojęcia mechaniki. Zasady statyki. Więzy i ich reakcje. (1h)</li> <li>3. Układy sił zbieżnych. Wypadkowa sił równoległych. Moment siły na płaszczyźnie. Para sił i moment pary sił. (1h)</li> <li>4. Redukcja i warunki równowagi dowolnego płaskiego układu sił. (1h)</li> <li>5. Tarcie i prawa tarcia. Układy sił z tarcie. Opór toczenia. (1h)</li> <li>6. Rozwiązywanie kratownic statycznie wyznaczalnych. (1h)</li> <li>7. Środki ciężkości brył, powierzchni i linii. (1h)</li> <li>8. Moment siły względem punktu i osi. Redukcja i warunki równowagi dowolnego przestrzennego układu sił. (1h)</li> </ol> <p><b>KINEMATYKA:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Położenie, prędkość i przyspieszenie punktu w układzie współrzędnych prostokątnych. Prędkość i przyspieszenie punktu w układzie biegunowym na płaszczyźnie i w układzie osi naturalnych (trójścian Freneta). Ruch punktu po okręgu. Prędkość kątowna i przyspieszenie kątowne (1h)</li> <li>10. Podstawowe pojęcia dla ruchu ciała sztywnego. Ruch postępowy ciała. Ruch obrotowy względem stałej osi. (1h)</li> <li>11. Ruch płaski ciała sztywnego jako złożenie ruchu postępowego i ruchu obrotowego. Chwilowy środek obrotu i chwilowy środek przyspieszenia w ruch płaskim (1h)</li> </ol> <p><b>DYNAMIKA:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>12. Dynamika ruchu swobodnego i nieswobodnego punktu materialnego w układzie inercyjnym. Pierwsze i drugie zadanie dynamiki. Drgania liniowe własne i wymuszone o jednym stopniu swobody Prawa zmienności pędu, energii i krętu dla punktu i układu punktów. (1h)</li> <li>13. Geometria mas. Prawa zmienności pędu, energii i krętu dla ciała sztywnego. Równania ruchu postępowego i ruchu obrotowego ciała sztywnego. (1h)</li> <li>14. Równania ruchu płaskiego ciała sztywnego. Metodyka rozwiązywania zadań z ruchu płaskiego ciał (1h)</li> <li>15. Egzamin: 2h</li> </ol> <p><b>Treść ćwiczeń:</b></p> <p><b>STATYKA:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Więzy i uwalnianie od więzów (1h) <b>UP</b></li> <li>2. Rozwiązywanie układów sił zbieżnych (1h) <b>UP</b></li> <li>3. Rozwiązywanie dowolnych płaskich układów sił (2h) <b>UP</b></li> <li>4. Układy sił z tarcie (2h) <b>UP</b></li> <li>5. Środki ciężkości brył, powierzchni i linii (1h) <b>UP</b></li> <li>6. Rozwiązywanie kratownic statycznie wyznaczalnych (1h) <b>UP</b></li> </ol> <p><b>KINEMATYKA:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Ruch punktu materialnego (2h) <b>UP</b></li> <li>8. Ruch obrotowy. (2h) <b>UP</b></li> <li>9. Ruch płaski ciała sztywnego (2h) <b>UP</b></li> <li>10. Zaliczenie (2h)</li> </ol> <p><b>DYNAMIKA:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. Dynamika punktu materialnego (1h) <b>UP</b></li> <li>12. Drgania liniowe własne i wymuszone o jednym stopniu swobody (1h) <b>UP</b></li> <li>13. Prawa zmienności pędu, energii i krętu dla punktu i układu punktów. (1h) <b>UP</b></li> <li>14. Prawa zmienności pędu, energii i krętu dla ciała sztywnego (1h) <b>UP</b></li> <li>15. Dynamika ruchu obrotowego i płaskiego (2h) <b>UP</b></li> <li>16. Zaliczenie: 2h</li> </ol>

Metody dydaktyczne (kształcenia):	Wykład: <i>wykład informacyjny/problemowy</i> Ćwiczenia: <i>ćwiczenia rachunkowe</i>
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	Uzyskanie pozytywnych ocen z ćwiczeń i wykładu. Ćwiczenia: uzyskanie pozytywnych ocen z prac kontrolnych – ocena końcowa z ćwiczeń jest średnią arytmetyczną ocen cząstkowych. Wykład: uzyskanie pozytywnej z egzaminu zawierającego zagadnienia teoretyczne i zadania problemowe. Sposób obliczenia oceny końcowej z przedmiotu określa regulamin studiów

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	Ma podstawową wiedzę z mechaniki ogólnej w zakresie statyki, kinematyki i dynamiki punktów materialnych i ciał sztywnych	K_WG04+++	wykład	Egzamin	Egzamin pisemny (część teoretyczna i zadania problemowe)
U1	Potrafi rozwiązywać zagadnienia techniczne w zakresie statyki, kinematyki i dynamiki	K_UW01+++	ćwiczenia	Zaliczenie pisemne	Kolokwium
U2	Potrafi samodzielnie doksztalać się w zakresie zagadnień powiązanych z mechaniką techniczną	K_UU19++	ćwiczenia	Ocena werbalna	Ocena werbalna
K1	Jest gotów do krytycznej oceny przedstawianych treści oraz ich analizy	K_KK01++	wykład, ćwiczenia	Ocena werbalna	Ocena werbalna
Stopień osiągnięcia kierunkowych efektów uczenia się: np.: K_WG01 ..., ...					

Literatura podstawowa, literatura uzupełniająca, pomoce naukowe
<ol style="list-style-type: none"> <li>Leyko J., <i>Mechanika Ogólna</i>, Tom 1 <i>Statyka i kinematyka</i>, Tom 2 <i>Dynamika</i>, PWN, Warszawa</li> <li>Misiak J., <i>Mechanika Ogólna</i>, Tom 1 <i>Statyki i kinematyka</i>, Tom 2 <i>Dynamika</i>, WNT Warszawa</li> <li>Misiak J., <i>Mechanika Techniczna</i>, Tom 1 <i>Statyka i Wytrzymałość materiałów</i>, Tom 2 <i>Kinematyka i dynamika</i>, WNT Warszawa</li> <li>Osiński Z. <i>Mechanika Ogólna</i>, PWN, Warszawa</li> <li>Nizioł J., <i>Metodyka rozwiązywania zadań z mechaniki</i>, PWN, Warszawa</li> <li>Leyko J., Szmelter J., <i>Zbiór zadań z mechaniki ogólnej</i>, Tom 1 <i>Statyka</i>, Tom 2 <i>Kinematyka i dynamika</i>, PWN, Warszawa</li> <li>Misiak J., <i>Zadania z Mechaniki Ogólnej</i>, cz. 1 <i>Statyka</i>, cz.2 <i>Kinematyka</i>, cz. 3 <i>Dynamika</i>, WNT Warszawa</li> <li>Misiak J., <i>Zadania z mechaniki technicznej</i>, cz. 1 i 2, Wyd. WSI Radom</li> <li>Niezgodziński M.E., Niezgodziński T., <i>Zbiór zadań z Mechaniki Ogólnej</i>, PWN Warszawa</li> </ol>

Naład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS			
Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach	X	X	16 [h]
Udział w ćwiczeniach/ćwiczeniach laboratoryjnych	X	X	24 [h]
Udział w konsultacjach	10 [h]	X	X
Przygotowanie do wykładów/ćwiczeń/laboratoriów Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu	X	100 [h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	10 [h]/ 0,4 ECTS	100 [h] / 1,6 ECTS	40 [h] / 1,6 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	6 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi