

# UNIwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

## KARTA MODUŁU – PRZEDMIOTU

### 1 INFORMACJE OGÓLNE

<b>Kierunek studiów:</b> <b>Specjalność:</b> <b>Profil kształcenia:</b> <b>Forma studiów:</b> <b>Stopień kształcenia:</b> <b>Semestr:</b> <b>Nazwa przedmiotu (j. pol.):</b> <b>Nazwa przedmiotu (j. ang.):</b> <b>Koordynator przedmiotu:</b>  <b>Osoby prowadzące przedmiot:</b>  <b>Liczba godzin w planie studiów:</b> <b>Liczba punktów ECTS:</b> <b>Język wykładowy:</b> <b>Kod przedmiotu:</b>	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji (I st.) Inżynieria produkcji, Organizacja i zarządzanie Ogólnoakademicki stacjonarne I  Mechanika techniczna  prof. dr hab. inż. Jarosław Frączek (Jaroslaw.Fraczek@ur.krakow.pl) dr inż. Artur Wójcik (artur.wojcik@ur.krakow.pl); dr inż. Krzysztof Mudryk (Krzysztof.Mudryk@ur.krakow.pl); prof. dr hab. inż. Jarosław Frączek (Jaroslaw.Fraczek@ur.krakow.pl)    polski A.IMA.MTECH.SI.AZPXX
--	---

<b>Cele przedmiotu:</b>	Celem nauczania jest przekazanie studentom podstawowych wiadomości z zakresu z mechaniki i wytrzymałości materiałów. Powinny one zapewnić odpowiednie przygotowanie do przeprowadzenia kinematycznej oraz dynamicznej analizy ruchu różnych maszyn i są niezbędne przy wytrzymałościowym projektowaniu ich części.
<b>Literatura:</b>	1. Niezgodziński M., Niezgodziński T. 2001 Zadania z wytrzymałości materiałów PWN, Warszawa 2. Misiak J. 2006 Mechanika techniczna. Tom 1 i 2 WNT, Warszawa 3. Kaczorowski J., Hudy L. 1991 Mechanika i wytrzymałość materiałów Wydawnictwo AR, Kraków
<b>Przedmioty poprzedzające (wymagania wstępne):</b>	matematyka

### 2 EFEKTY KSZTAŁCENIA (EK) DLA MODUŁU – PRZEDMIOTU

Symbol efektów kształce- nia dla modułu (EK)	Opis efektów kształcenia	Odniesienie efektów dla modułu do:		
		efektów kierunkowych	efektów prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich (InzA)	efektów dla obszaru nauk rolniczych (R), technicznych (T) i społecznych (S)
WIEDZA				
MT_1_W1	zna równania równowagi	ZI_W08 ZI_K01	InzA_W02	R1A_W05
MT_1_W2	Zna podstawy kinematyki	ZI_W03 ZI_W08	InzA_W02	R1A_W01 R1A_W05
MT_1_W3	zna podstawy wytrzymałości	ZI_W03		R1A_W01
UMIEJĘTNOŚCI				
MT_1_U1	potra wyznaczyć reakcje w więzach	ZI_U24	InzA_U02 InzA_U07	R1A_U06
MT_1_U2	potra wykonać proste obliczenia wytrzymałościowe	ZI_U24 ZI_U25	InzA_U02 InzA_U07	R1A_U06
KOMPETENCJE SPOŁECZNE				
MT_1_K1	rozumie konieczność korzystania z norm i uaktualnia- nych metod obliczeń	ZI_K01		S1A_K01 S1A_K06 R1A_K01 R1A_K07

### 3 SZCZEGÓŁOWY OPIS MODUŁU – PRZEDMIOTU

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
MT_1_W1	Cel i zakres przedmiotu. Podstawowe pojęcia w mechanice. Działania na wektorach. Siła wypadkowa, rozkładanie siły na składowe. Para sił. Środek ciężkości. Prawa statyki. Określenie równowagi bryły w ogólnym przypadku. Płaski i przestrzenny dowolny układ sił. Redukcja dowolnego układu sił.	W	2.00	2.00	101	701

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
MT_1_W1	Tarcie. Siła tarcia statycznego. Tarcie kinetyczne. Kłasyfikacja i charakterystyka ruchów. Podstawowe określenia z zakresu kinematyki. Równanie ruchu. Prędkość i przyspieszenie. Ruch prostoliniowy.	W	4.00	2.00	101	701
MT_1_W2	Ruch kołowy. Ruch płaski ciała. Ruch złożony. Przyspieszenie Coriolisa.	W	4.00	4.00	101	701
MT_1_W2	Momenty bezwładności. Prawa dynamiki. Dynamika ruchu obrotowego. Praca, moc, energia mechaniczna. Zasada d'Alemberta. Zasada równowagi energii kinetycznej i pracy.	W	2.00	2.00	101	701
MT_1_W3	Przedmiot i zadania wytrzymałości materiałów. Momenty geometryczne gur płaskich. Odkształcalność ciała stałego pod wpływem sił. Prawo Poissona. Naprężenie styczne i normalne. Prawo Hooke'a. Naprężenia dopuszczalne. Rozciąganie i ściskanie. Przypadki statycznie niewyznaczalne. Wyboczenie.	W	1.00	1.00	101	701
MT_1_W3	Ścinanie czyste. Obliczanie połączeń nitowych, śrubowych i spawanych.	W	1.00	1.00	101	701
MT_1_W3	Skręcanie czyste. Kąt skręcenia.	W	1.00	1.00	101	701
MT_1_W3	Zginanie czyste. Obliczenia wytrzymałościowe belek. Ugięcie belki.	W	3.00	3.00	101	701
MT_1_W3	Podstawowe wiadomości z zakresu hipotez wytrzymałościowych. Zginanie z rozciąganiem lub ścisaniem. Zginanie ze skręcaniem.	W	2.00	2.00	101	701
Suma godzin:			20.00	18.00	—	—
MT_1_U1	Pojęcie siły, jednostki. Siła ciężkości. Działania na wektorach. Rozwiązywanie zadań z zakresu dowolnego płaskiego układu sił. Rozwiązywanie zadań z zakresu przestrzennego układu sił.	CA	4.00	6.00	201	701
MT_1_U1	Równanie ruchu. Obliczanie prędkości i przyspieszenia. Ruch prostoliniowy. Ruch po okręgu. Ruch złożony. Praca, moc, energia - rozwiązywanie zadań.	CA	6.00	9.00	201	701
MT_1_U2 MT_1_K1	Rozwiązywanie zadań z zakresu czystego ściskania i rozciągania.	CA	4.00	6.00	201	701
MT_1_U2	Obliczanie połączeń nitowych, śrubowych - czyste ścinanie.	CA	2.00	4.00	201	701
MT_1_U2	Obliczanie wałów na skręcanie.	CA	3.00	6.00	201	701
MT_1_W2	Obliczenia wytrzymałościowe belek zginanych.	CA	6.00	6.00	201	701
Suma godzin:			25.00	37.00	—	—

## 4 STATYSTYKA MODUŁU – PRZEDMIOTU

Liczba godzin nakładu pracy studenta i punkty ECTS	Liczba godzin	ECTS
Liczba godzin (punktów ECTS) - zakres obowiązkowy	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - zakres do wyboru	0	0
Łączna liczba godzin (punktów ECTS), którą student uzyskuje poprzez bezpośredni kontakt z nauczycielem akademickim	0	0
Łączna liczba godzin (punktów ECTS), którą student uzyskuje na zajęciach praktycznych np. laboratoryjne, projektowe, terenowe, warsztaty	0	0
Przewidywany nakład pracy własnej (bez udziału prowadzącego lub z udziałem w ramach konsultacji) konieczny do realizacji zadań programowych przedmiotu	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk technicznych	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk społecznych	0	0

## 5 KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	nie zna równań równowagi
NA OCENĘ 3.0	zna równania równowagi
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	zna i przy współpracy z prowadzącym potrafi zinterpretować równania równowagi
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	zna i samodzielnie potrafi zinterpretować równania równowagi
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	nie zna podstaw kinematyki
NA OCENĘ 3.0	zna podstawowe parametry ruchu
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	zna podstawowe parametry ruchu i powiązania między nimi
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	zna rodzaje ruchów i rozumie prawa rządzące ruchem
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	zna podstawowe warunki wytrzymałościowe
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	zna podstawowe warunki wytrzymałościowe, zna podstawy wytrzymałości złożonej
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	zna podstawowe warunki wytrzymałościowe, zna podstawy wytrzymałości złożonej, rozumie potrzebę przeprowadzania obliczeń wytrzymałościowych
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	potrafi wyznaczyć reakcję w więzach ale z błędami
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	potrafi wyznaczyć reakcję w więzach
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	potrafi wyznaczyć reakcję w więzach i prawidłowo interpretować uzyskane wyniki
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	potrafi wykonać proste obliczenia wytrzymałościowe ale z błędami
NA OCENĘ 3.5	

---

NA OCENĘ 4.0	potrafi wykonać proste obliczenia wytrzymałościowe
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	potrafi wykonać obliczenia wytrzymałości prostej i złożonej
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	rozumie konieczność korzystania z norm
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	rozumie konieczność korzystania z norm i uaktualnianych metod obliczeń
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	rozumie konieczność korzystania z norm i uaktualnianych metod obliczeń, zna i potrafi wyszukać źródła tych wiadomości

## SYMBOLE ZASTOSOWANE W KARCIE PRZEDMIOTU

<b>Formy zajęć</b>	
Korespondują z metodami dydaktycznymi (dyskusja, projekt, doświadczenie/eksperyment/wykonanie czynności, rozwiązywanie problemu, studium przypadku, analiza i ocena tekstów źródłowych)	
1 wykład 11 ćwiczenia audytoryjne 21 ćwiczenia projektowe 22 ćwiczenia laboratoryjne 23 warsztaty 24 ćwiczenia terenowe	31 ćwiczenia seminaryjne 32 seminarium dyplomowe 33 konserwatorium ... ,1 eL – zajęcia e-learning 34 lektorat 35 wychowanie fizyczne
<b>Oceny formujące (Of)</b>	
101 sprawdzian wiedzy 201 sprawdzian umiejętności: wykonania zadania obliczeniowego, analitycznego, czynności, wypracowania decyzji 202 zaliczenie projektu (indywidualne, grupowe) 203 zaliczenie raportu/sprawozdania z prac laboratoryjnych/ćwiczeń praktycznych (indywidualne, grupowe) 301 ocena prezentacji ustnej, umiejętności wypowiedzi ustnej, udzielania instruktażu	302 ocena zaangażowania w dyskusji, umiejętności podsumowania wartościowania 403 zaliczenie/ocena pracy pisemnej, recenzji, eseju 501 zaliczenie dziennika praktyk 601 ocena umiejętności pełnienia nałożonej funkcji w zespole
<b>Ocena podsumowująca (Of)</b>	
701 egzamin (zaliczenie końcowe) pisemny ograniczony czasowo 707 test jednokrotnego wyboru 703 test wielokrotnego wyboru 711 rozwiązywanie zadania problemowego, analiza przypadku 721 demonstracja praktycznych umiejętności	731 egzamin ustny (zaliczenie końcowe ustne) ... ,1 z dostępem do podręczników ... ,2 bez dostępu do podręczników 741 praca dyplomowa