

UNIwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

KARTA MODUŁU – PRZEDMIOTU

1 INFORMACJE OGÓLNE

Kierunek studiów:	Technika Rolnicza i Leśna (I st.)
Specjalność:	Techniki informatyczne w gospodarce żywnościowej, Mechatronika, Technika i energetyka produkcji
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki
Forma studiów:	stacjonarne
Stopień kształcenia:	I
Semestr:	
Nazwa przedmiotu (j. pol.):	Mechanika techniczna i wytrzymałość materiałów
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	
Koordynator przedmiotu:	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)
Osoby prowadzące przedmiot:	
Liczba godzin w planie studiów:	
Liczba punktów ECTS:	
Język wykładowy:	polski
Kod przedmiotu:	

Cele przedmiotu:	Celem nauczania jest przekazanie studentom podstawowych wiadomości z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów.
Literatura:	1. Kaczorowski J., Hudy L. 1991 Mechanika i wytrzymałość materiałów Wydawnictwo AR, Kraków 2. Niezgodziński M., Niezgodziński T. 2002 Zadania z wytrzymałości materiałów WNT, Warszawa 3. Lisowski A., Siemieniec A 1973 Wytrzymałość materiałów. Przykłady obliczeń. PWN, Warszawa 4. Misiak J. 2005 Zadania z mechaniki ogólnej. Część I i II WNT, Warszawa 5. Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłowski Z. 2002 Wytrzymałość materiałów, t. I i II WNT, Warszawa
Przedmioty poprzedzające (wymagania wstępne):	

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				
MWM_1_W1	formułuje prawa ruchu i równowagi	TR_W04 TR_W10		R1A_W01 R1A_W03
MWM_1_W2	objaśnia zasady opisu prostych zagadnień z mechaniki	TR_W04 TR_W10		R1A_W01 R1A_W03
MWM_1_W3	tłumaczy relacje zachodzące między obciążeniem i naprężeniem	TR_W04 TR_W10		R1A_W01 R1A_W03
MWM_1_W4	objaśnia podstawowe zagadnienia wytrzymałości materiałów	TR_W04 TR_W10		R1A_W01 R1A_W03
UMIEJĘTNOŚCI				
MWM_1_U1	wykonuje analizę statycznych układów brył sztywnych	TR_U03 TR_U11	InzA_U02 InzA_U05 InzA_U08	R1A_U01 R1A_U03 R1A_U06
MWM_1_U2	wykonuje analizę kinematyczną ruchu punktu materialnego	TR_U03 TR_U11	InzA_U02 InzA_U05 InzA_U08	R1A_U01 R1A_U03 R1A_U06
MWM_1_U3	przeprowadza analizę dynamiczną ruchu punktu materialnego	TR_U03 TR_U11	InzA_U02 InzA_U05 InzA_U08	R1A_U01 R1A_U03 R1A_U06
MWM_1_U4	przeprowadza analizę wytrzymałościową podstawowych układów liniowych: prętów, wałów i belek	TR_U03 TR_U11	InzA_U02 InzA_U05 InzA_U08	R1A_U01 R1A_U03 R1A_U06
KOMPETENCJE SPOŁECZNE				
MWM_1_K1	wykazuje otwartość na wykorzystywanie praw mechaniki w rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich	TR_K02		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
MWM_1_W1	Podstawowe pojęcia w mechanice. Działania na wektorach. Siła wypadkowa, rozkładanie siły na składowe. Pary sił. Środek ciężkości. Prawa statyki. Określenie równowagi bryły w ogólnym przypadku. Płaski i przestrzenny dowolny układ sił. Redukcja dowolnego układu sił.	W	3.00	1.00	101	701
MWM_1_W2	Tarcie. Siła tarcia statycznego. Tarcie kinetyczne.	W	2.00	2.00	101	701
MWM_1_W3	Klasyfikacja i charakterystyka ruchów. Podstawowe określenia z zakresu kinematyki. Równanie ruchu. Prędkość i przyspieszenie. Ruch prostoliniowy.	W	3.00	2.00	101	701
MWM_1_W4	Ruch po okręgu. Ruch płaski ciała. Ruch złożony. Przyspieszenie Coriolisa.	W	3.00	1.00	101	701
MWM_1_W5	Momenty bezwładności. Prawa dynamiki. Dynamika ruchu obrotowego.	W	3.00	2.00	101	701
MWM_1_W6	Praca, moc, energia mechaniczna. Zasada d'Alamberta. Zasada równowagi energii kinetycznej i pracy	W	4.00	2.00	101	701
MWM_1_W7	Przedmiot i zadania wytrzymałości materiałów. Momenty geometryczne figur płaskich. Odształcalność ciała stałego pod wpływem sił. Prawo Poissona. Naprężenie styczne i normalne. Prawo Hooke'a. Naprężenia dopuszczalne.	W	3.00	2.00	101	701
MWM_1_W8	Rozciąganie i ściskanie. Przypadki statycznie niewyznaczalne. Wyboczenie.	W	3.00	2.00	101	701
MWM_1_W9	Ścinanie czyste. Obliczanie połączeń nitowych, śrubowych i spawanych.	W	3.00	2.00	101	701
MWM_1_W10	Skrećanie czyste. Kąt skrećania.	W	4.00	2.00	101	701
MWM_1_W11	Zginanie czyste. Obliczenia wytrzymałościowe belek. Ugięcie belki.	W	6.00	4.00	101	701
MWM_1_W12	Podstawowe wiadomości z zakresu hipotez wytrzymałościowych. Zginanie z rozciąganiem lub ściskaniem. Zginanie ze skręcaniem.	W	8.00	4.00	101	701
Suma godzin:			45.00	26.00	—	—
MWM_1_U1	Pojęcie siły, jednostki. Siła ciężkości. Działania na wektorach.	CA	1.00	2.00	201	701
MWM_1_U2	Rozwiązywanie zadań z zakresu dowolnego płaskiego układu sił.	CA	2.00	4.00	201	701
MWM_1_U3	Rozwiązywanie zadań z zakresu przestrzennego układu sił.	CA	2.00	6.00	201	701
MWM_1_U4	Równanie ruchu. Obliczanie prędkości i przyspieszenia.	CA	2.00	6.00	201	701
MWM_1_U5	Ruch prostoliniowy. Ruch po okręgu. Ruch złożony.	CA	3.00	4.00	201	701
MWM_1_U6	Równanie dynamiczne ruchu.	CA	2.00	4.00	201	701
MWM_1_U7	Praca, moc, energia - rozwiązywanie zadań.	CA	3.00	12.00	201	701
Suma godzin:			15.00	38.00	—	—
MWM_1_U8	Obliczanie momentów geometrycznych figur płaskich.	CP	4.00	3.00	202	701
MWM_1_U9	Obliczanie elementów ściskanych i rozciąganych.	CP	4.00	3.00	202	701

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
MWM_1_1	Obliczanie połączeń nitowych, śrubowych i spawanych.	CP	4.00	16.00	202	701
MWM_1_2	Obliczanie wałów na skręcanie	CP	6.00	24.00	202	701
MWM_1_3	Obliczenia wytrzymałościowe belek zginanych	CP	6.00	24.00	202	701
MWM_1_4	Obliczanie wałów napędowych - wytrzymałość złożona	CP	6.00	4.00	202	701
Suma godzin:			30.00	74.00	—	—

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 podstawowych praw ruchu i równowagi
NA OCENĘ 3.0	formułuje prawa ruchu i równowagi z niewielkimi błędami
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	bezbłędnie formułuje prawa ruchu i równowagi
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	bezbłędnie formułuje prawa ruchu i równowagi oraz potrafi je odpowiednio zinterpretować
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	nie potrafi pisać prostych zagadnień mechaniki
NA OCENĘ 3.0	potrafi opisać proste zagadnienia z mechaniki z niewielkimi błędami
NA OCENĘ 3.5	

NA OCENĘ 4.0	prawidłowo opisuje wybrane zagadnienia z mechaniki
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	prawidłowo opisuje wybrane zagadnienia z mechaniki, podaje teoretyczne uzasadnienie
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	nie zna relacji zachodzących między obciążeniem i naprężeniem
NA OCENĘ 3.0	opisuje w podstawowym zakresie relacje zachodzące między obciążeniem i naprężeniem
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	formułuje w sposób rozszerzony relacje zachodzące między obciążeniem i naprężeniem
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	formułuje relacje zachodzące między obciążeniem i naprężeniem wraz z teoretycznym uzasadnieniem
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	nie potrafi wyjaśnić podstawowych zagadnień wytrzymałości materiałów
NA OCENĘ 3.0	objaśnia podstawowe zagadnienia wytrzymałości materiałów z niewielkimi błędami
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	samodzielnie objaśnia podstawowe zagadnienia wytrzymałości materiałów
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	objaśnia podstawowe zagadnienia wytrzymałości materiałów z podbudową teoretyczną
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	nie potrafi wykonać analizy statycznej układów brył sztywnych
NA OCENĘ 3.0	wykonuje analizę statyczną układów brył sztywnych z pomocą prowadzącego
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	poprawnie wykonuje analizę statyczną układów brył sztywnych
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	samodzielnie i bezbłędnie wykonuje analizę statyczną układów brył sztywnych
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	nie potrafi wykonać analizy kinematycznej punktu materialnego
NA OCENĘ 3.0	wykonuje analizę kinematyczną ruchu punktu materialnego z błędami
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	wykonuje poprawnie analizę kinematyczną ruchu punktu materialnego
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	samodzielnie i bezbłędnie wykonuje analizę kinematyczną ruchu punktu materialnego
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	nie potrafi wykonać analizy dynamicznej ruchu punktu materialnego
NA OCENĘ 3.0	wykonuje analizę dynamiczną ruchu punktu materialnego z błędami
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	wykonuje poprawnie analizę dynamiczną ruchu punktu materialnego
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	samodzielnie i bezbłędnie wykonuje analizę dynamiczną ruchu punktu materialnego
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	nie potrafi przeprowadzić analizy wytrzymałościowej podstawowych układów liniowych: prętów, wałów i belek
NA OCENĘ 3.0	przeprowadza analizę wytrzymałościową podstawowych układów liniowych: prętów, wałów i belek; ale z błędami
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	poprawnie przeprowadza analizę wytrzymałościową podstawowych układów liniowych: prętów, wałów i belek
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	samodzielnie, bezbłędnie przeprowadza analizę wytrzymałościową podstawowych układów liniowych: prętów, wałów i belek
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	nie potrafi podać przykładów wykorzystywania praw mechaniki w rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich

NA OCENĘ 3.0	potrafi podać kilka przykładów wykorzystywania praw mechaniki w rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	rozumie znaczenie wykorzystywania praw mechaniki w rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	rozumie znaczenie wykorzystywania praw mechaniki w rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich, podaje liczne przykłady

SYMBOLE ZASTOSOWANE W KARCIE PRZEDMIOTU

Formy zajęć	
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
Oceny formujące (Of)	
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
Ocena podsumowująca (Of)	
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