

UNIwersYTET Rolniczy Im. Hugona Kołłątaja w KRAKOWIE

KARTA MODUŁU – PRZEDMIOTU

1 INFORMACJE OGÓLNE

Kierunek studiów:	Technika Rolnicza i Leśna (II st.)
Specjalność:	EKOENERGETYKA, INŻYNIERIA ROLNICZA I SPOŻYWCZA, MECHATRONIKA, TECHNIKI INFORMATYCZNE W GOSPODARCE ŻYWNOŚCIOWEJ
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki
Forma studiów:	niestacjonarne
Stopień kształcenia:	II
Semestr:	
Nazwa przedmiotu (j. pol.):	Projektowanie systemów technicznych
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	
Koordynator przedmiotu:	prof. dr hab. inż. Zbigniew Ślipek (Zbigniew.Slipek@ur.krakow.pl) dr inż. Tomasz Hebda (Tomasz.Hebda@ur.krakow.pl); prof. dr hab. inż. Zbigniew Ślipek (Zbigniew.Slipek@ur.krakow.pl)
Osoby prowadzące przedmiot:	
Liczba godzin w planie studiów:	
Liczba punktów ECTS:	
Język wykładowy:	polski
Kod przedmiotu:	A.IMA.PSTXX.NM.ATRXX

Cele przedmiotu:	Student uzyskuje kompetencje w zakresie twórczego rozwiązywania problemów technicznych. Nabywa umiejętności formułowania wymagań projektowych i budowania samodzielnie zbiorów założeń oraz kryteriów. Ocenia rozwiązania techniczne w oparciu o kryteria. Potrafi wyznaczyć konstrukcje złożonego systemu technicznego. Wykorzystuje metody CAD.
Literatura:	1. Osinski Z., Wróbel J 1995 Teoria konstrukcji PWN, W-wa 2. Kanafojski C, Karwowski T 1972 Teoria i konstrukcja maszyn rolniczych PWRIL, W-wa 3. Slipek z., Fraczek J. 2007 Specyfikacja wymagań projektowych dla maszyn rolniczych Cz I, II Inżynieria Rolnicza, Kraków 4. Slipek z., Fraczek J. 2007 Kształcenie w zakresie ochrony własności intelektualnej na kierunkach inżynierskich Politechn. Rzeszowska, Rzeszów 5. - 2015 AutoCAD - instrukcja użytkownika Autodesk, W-wa 6. - 2015 Polskie normy -projektowanie PKN, W-wa
Przedmioty poprzedzające (wymagania wstępne):	Grafika inżynierska, Mechanika techniczna i wytrzymałość materiałów, Podstawy konstrukcji maszyn, Maszyny rolnicze, Pojazdy rolnicze

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				
PST W1	Ma uporządkowaną wiedzę związaną z metodologią projektowania inżynierskiego. Zna strukturę procesu projektowego.	TR2_W11	InzA_W01	R2A_W05
PST W2	Opisuje związki między właściwościami fizycznymi surowców i procesami roboczymi maszyn.	TR2_W06 TR2_W11	InzA_W01	R2A_W03 R2A_W04 R2A_W05
UMIEJĘTNOŚCI				
PST U1	Tworzy opisy budowy i działania systemów technicznych stosowanych w technice rolniczej.	TR2_U02	InzA_U06	R2A_U01 R2A_U02
PST U2	Kreuje konstrukcje złożonego systemu technicznego, stosując odpowiednie narzędzia, w tym metody CAD.	TR2_U09	InzA_U02	R2A_U06
KOMPETENCJE SPOŁECZNE				
PST K1	Ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje podczas prac projektowych	TR2_K08		R2A_K04 R2A_K05
PST K2	Przedstawia problem projektowy uwzględniając specyfikę produkcji rolniczej. Współpracuje w zespole.	TR2_K02 TR2_K08		R2A_K01 R2A_K04

3 SZCZEGÓŁOWY OPIS MODUŁU – PRZEDMIOTU

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
PST W1 PST W2	Projektowanie obiektów i procesów jako podstawowy element działalności inżynierskiej. Obiekty techniczne w ujęciu systemowym. Zapis istoty działania systemu technicznego. Projektowanie techniczne i jego struktura: formułowanie problemu, analiza, ocena, synteza. Spełnianie wymagań i ograniczeń (założenia i kryteria, Dyrektywa maszynowa. System techniczny - analiza, synteza, modelowanie. Niezawodność ST. Optymalizacja konstrukcji. Zadania i metody optymalizacji w projektowaniu. Zasady konstrukcji. Technologiczność konstrukcji. Sposoby zmniejszania masy i wymiarów maszyn i ich części. Projektowanie mechatroniczne Inżynieria odwrotna i jej narzędzia w projektowaniu.	W	12.00	10.00	101	701
Suma godzin:			12.00	10.00	—	—
PST U1 PST U2 PST K1 PST K2	Rozeznanie problemu - aktualny stan techniki, analiza trendów rozwojowych. Specyfikacja wymagań Istota działania - zapis systemowy. Określenie struktury funkcjonalnej projektowanego systemu technicznego. Opracowanie karty struktur. Ocena i wybór koncepcji konstrukcyjnej. Warianty postaci konstrukcyjnej - wybór rozwiązania. Plan obliczeń. Obliczenia wybranych podzespołów i części. Opracowanie dokumentacja technicznej. Rysunek systemu technicznego. Dokumentacja ofertowa. Prezentacja i ocena projektu.	CP	25.00	78.00	202	711
Suma godzin:			25.00	78.00	—	—

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	
NA OCENĘ 3.0	Wymienia i opisuje wszystkie elementy struktury procesu projektowego, ale z błędami
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Poprawnie wyjaśnia wszystkie elementy struktury procesu projektowego. Podaje przykłady.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Poprawnie i profesjonalnie, na przykładach, wyjaśnia wszystkie elementy struktury procesu projektowego.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Określa wpływ właściwości fizycznych materiału na przebieg procesu roboczego maszyny, ale z błędami.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Poprawnie określa wpływ właściwości fizycznych materiału na przebieg procesu roboczego maszyny.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Poprawnie i ze znanstwem określa wpływ właściwości fizycznych materiału na przebieg procesu roboczego maszyny. Określa wymagania agrotechniczne dla projektowanej maszyny.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Tworzy samodzielnie opis budowy i działania zaprojektowanego systemu technicznego, ale z błędami.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Tworzy samodzielnie opis budowy i działania zaprojektowanego systemu technicznego, zgodnie z zasadami prezentacji i wymaganiami dyrektyw i norm.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Tworzy samodzielnie opis budowy i działania zaprojektowanego systemu technicznego, zgodnie z zasadami prezentacji i wymaganiami dyrektyw i norm, wykorzystując narzędzia informatyczne.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi wykreować i zapisać koncepcję, postać konstrukcyjną złożonego systemu technicznego, ale z błędami.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Potrafi wykreować i zapisać koncepcję, postać konstrukcyjną złożonego systemu technicznego, konstrukcję systemu technicznego, wykorzystując narzędzia informatyczne.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Potrafi wykreować i zapisać koncepcję, postać konstrukcyjną złożonego systemu technicznego, konstrukcję systemu technicznego (zawierającą wszystkie cechy konstrukcyjne) wykorzystując narzędzia informatyczne.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Uzasadnia podejmowane decyzje projektowe.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Stosuje kryteria oceny przy podejmowaniu decyzji projektowych.

NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Stosuje kryteria oceny przy podejmowaniu decyzji projektowych, analizuje skutki środowiskowe i społeczne.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi przedstawić graficznie problem projektowy, ale niekompletnie. Konsultuje z zespołem swoje rezultaty.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Potrafi przedstawić graficznie problem projektowy. Przejawia aktywność w pracy zespołowej.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Potrafi ze znanstwem przedstawić graficznie problem projektowy. Potrafi z zaangażowaniem kierować zespołem projektowym.

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