

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:	stacjonarne
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. Artur Wójcik (artur.wojcik@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.SM.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 konstrukcję złożonego systemu technicznego. Wykorzystuje metody CAD.
Literatura:	1. Osiński Z., Wróbel J. 1995 Teoria konstrukcji PWN, W-wa 2. Ślipek z., Frączek J. 2007 Specyfikacja ogólnych wymagań projektowych dla maszyn rolniczych. Cz. I i II Inżynieria Rolnicza, Kraków 3. Kanafojski C, Karwowski T 1972 Teoria i konstrukcja maszyn rolniczych.t.I,II,III PWRiL, W-wa 4. Dietrych J. i inni 1985 Podstawy konstrukcji maszyn WNT, W-wa 5. Ślipek Z., Frączek J. 2007 Kształcenie w zakresie projektowania inżynierskiego na kierunkach niemechanicznych Polit. Rzeszowska, Rzeszów 6. - 2015 AutoCAD - instrukcja użytkownika. Autodesk, W-wa
Przedmioty poprzedzające (wymagania wstępne):	Inżynieria materiałowa, Grafika inżynierska, Podstawy konstrukcji maszyn i teoria mechanizmów, Maszyny rolnicze, Pojazdy rolnicze, Mechanika techniczna i wytrzymałość materiałów

2 EFEKTY KSZTAŁCENIA (EK) DLA MODUŁU – PRZEDMIOTU

Symbol efektów kształcenia 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 inżynierskim. Zna strukturę procesu projektowego.	TR2_W11 TR2_W06	InzA_W01	R2A_W05
PSTW2	Opisuje związki między właściwościami fizycznymi surowców i procesami roboczymi maszyn.	TR2_W11 TR2_W06	InzA_W01	R2A_W03 R2A_W04
UMIEJĘTNOŚCI				
PSTU1	Tworzy opisy budowy i działania systemów technicznych stosowanych w technice rolniczej.	TR2_U02 TR2_U09	InzA_U02 InzA_U06	R2A_U01 R2A_U02 R2A_U06
PSTU2	Kreuje konstrukcję złożonego systemu technicznego, stosując odpowiednie narzędzia, w tym metody CAD.	TR2_U09 TR2_U02	InzA_U02 InzA_U06	R2A_U01 R2A_U02 R2A_U06
KOMPETENCJE SPOŁECZNE				
PSTK1	Ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje podczas prac projektowych	TR2_K02 TR2_K08		R2A_K01 R2A_K04 R2A_K05
PSTK2	Przedstawia problem projektowy uwzględniając specyfikę produkcji rolniczej.Współpracuje w zespole.	TR2_K02 TR2_K08		R2A_K01 R2A_K04 R2A_K05

3 SZCZEGÓŁOWY OPIS MODUŁU – PRZEDMIOTU

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
PST W1 PSTW2	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. Miary uporządkowania 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	20.00	15.00	101	701
Suma godzin:			20.00	15.00	—	—
PSTU1 PSTU2 PSTK1 PSTK2	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	35.00	55.00	202	711
Suma godzin:			35.00	55.00	—	—

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