

UNIwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

KARTA MODUŁU – PRZEDMIOTU

1 INFORMACJE OGÓLNE

Kierunek studiów: Specjalność: Profil kształcenia: Forma studiów: Stopień kształcenia: Semestr: Nazwa przedmiotu (j. pol.): Nazwa przedmiotu (j. ang.): Koordynator przedmiotu: Osoby prowadzące przedmiot: Liczba godzin w planie studiów: Liczba punktów ECTS: Język wykładowy: Kod przedmiotu:	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji (I st.) Inżynieria produkcji, Organizacja i zarządzanie Ogólnoakademicki niestacjonarne I Grafika inżynierska i komputerow wspomaganie prac inżynierskich dr inż. Marek Wróbel (mrkwrobel1975@gmail.com) dr inż. Artur Wójcik (artur.wojcik@ur.krakow.pl); dr inż. Marek Wróbel (mrkwrobel1975@gmail.com); dr inż. Tomasz Hebda (Tomasz.Hebda@ur.krakow.pl) polski A.IMA.GIKWX.SI.AZPXX
--	---

Cele przedmiotu:	Celem przedmiotu jest nabycie przez studenta podstawowej wiedzy z zakresu rysunku technicznego i grafiki komputerowej oraz nabycie umiejętności wystarczających dla praktycznego zastosowania komputerowego wspomaganie projektowania (CAD - Computer Aided Design). Docelowo, umiejętności te umożliwią studentowi rysowanie w przestrzeni 2D i modelowanie w przestrzeni 3D realizowanych przez niego projektów. Celem przedmiotu jest również wyrobienie u uczestników otwartej postawy wobec i innych aplikacji CAX, których praktyczne zastosowanie pozwolą studentowi na samodzielne rozwiązywanie problemów związanych z przygotowaniem opracowań inżynierskich.
Literatura:	1. Dobrzański T. 2014 Rysunek techniczny maszynowy WNT, Warszawa 2. Skupnik D., Markiewicz R. 2013 Rysunek techniczny maszynowy i komputerowy zapis konstrukcji WNT, Warszawa 3. Osiński J. 1994 Wspomagane komputerowo projektowanie typowych zespołów i elementów maszyn PWN, Warszawa 4. Kania L. 2007 Podstawy programu AutoCAD - modelowanie 3D Politechnika Częstochowska, Częstochowa 5. Sydor M. 2009 Wprowadzenie do CAD. Podstawy komputerowo wspomaganego projektowania. PWN, 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				
ZI_W09	Ma podstawową wiedzę w zakresie rysunku technicznego i grafiki inżynierskiej potrzebną do tworzenia rysunków elementów w rzutach prostokątnych, przekrojach aksonometrii wraz z wymiarowaniem. Zna zasady wyboru niezbędnej liczby i rodzaju rysunków do właściwego przedstawienia elementów. Zna zasady przygotowania arkusza rysunkowego wraz z właściwym zastosowaniem rodzaju i szerokości linii oraz oznaczeniami rysunkowymi	ZI_W09	InzA_W02	R1A_U05
UMIEJĘTNOŚCI				
ZI_U24	Efektywnie wykorzystuje poznane metody i techniki do tworzenia rysunków technicznych oraz modeli 3D elementów technicznych	ZI_U24	InzA_U02 InzA_U07	R1A_U06
ZI_U28	Wykorzystując poznane narzędzia inżynierskie, potrafi zaprojektować i przedstawić w postaci rysunku technicznego oraz modelu 3D elementy techniczne	ZI_U28	InzA_U08	R1A_U03 R1A_U06
ZI_U29	Ma podstawowe umiejętności pozwalające na projektowanie prostych obiektów w zakresie swojej specjalności	ZI_U29	InzA_U08	R1A_U04
KOMPETENCJE SPOŁECZNE				
ZI_K01	Rozumie potrzebę oraz zna możliwości ciągłego doskonalenia się w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych z zakresu rysunku technicznego i grafiki komputerowej	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	końcowa
ZI_W09	Aplikacja AutoCAD podstawy pracy z programem: a)Podstawowe polecenia rysunkowe: linia, polilinia, wielobok, okrąg, łuk, elipsa, b)Sposoby selekcji utworzonych obiektów graficznych, c)Modyfikacja i zmiana atrybutów obiektów. Polecenia: kopiuj, przesun, odsun, obrót,	W	2.00	2.00	201	721
ZI_W09	Podstawy rysunku technicznego: a)Rzutowanie prostokątne b)Rzutowanie aksonometryczne c)Rodzaje linii rysunkowych i ich zastosowanie d)Podziały rysunkowe e)Formaty arkuszy rysunkowych, elementy arkuszy, tabliczki rysunkowe,	W	2.00	2.00	201	721
ZI_W09	Aplikacja AutoCAD: a)Jednostki rysunku, rodzaje współrzędnych, przestrzeń modelu i arkusza, ustawienia rysunkowe, b)Zasady precyzyjnego rysowania obiektów, c)Tryby lokalizacji, d)Tworzenie bloków, e)Przekroje sposoby oznaczania i kreskowania, f)Warstwy rysunkowe, style linii i tekstu, g)Praca z podkładem i jego skalowanie.	W	2.00	2.00	201	721
ZI_W09	Przenikanie brył: a)Rzutowanie przenikających się walców i otworów walcowych b)Rzutowanie przenikających się prostopadłościów z walcami Widoki i przekroje w rysunku technicznym: a)Zasady wykonywania widoków, b)Przekroje sposoby oznaczania i kreskowania Wymiarowanie w rysunku technicznym: a)Liczby wymiarowe, linie wymiarowe i pomocnicze, b)Zasady wymiarowania,	W	4.00	4.00	201	721
ZI_K01	Historia systemów CAD: a)Pojęcia CAD, CAM, CAE, CAx, b)Przegląd systemów CAD.	W	2.00	2.00	201	721
ZI_W09	Modelowanie w przestrzeni trójwymiarowej (3D): a)Układy współrzędnych i określanie widoków, b)Polecenia przekręć i wyciągnij, c)Operacje logiczne na bryłach, d)Pozycjonowanie obiektów względem siebie.	W	2.00	2.00	201	721
Suma godzin:			14.00	14.00	—	—
ZI_U24	Rysunki modeli w rzutach prostokątnych Projekt obejmuje wykonanie rysunków rzutów modeli w programie AutoCAD. W ramach ćwiczeń studenci w praktyce poznają zasady rzutowania prostokątnego. Projekt w całości wykonywany jest w programie AutoCAD dzięki czemu studenci poznają interfejs programu, jednostki rysunku, rodzaje współrzędnych, przestrzeń modelu i arkusza, ustawienia początkowe, tworzenie obiektów, sposoby rysowania precyzyjnego, edycja i transformacje istniejących obiektów, operacje na warstwach, style linii i tekstu, zastosowanie bloków, przenoszenie obiektów do innych rysunków, skala rysunku, ustawienia wydruku oraz wprowadzanie tekstu.	CP	6.00	12.00	202	721

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
ZI_U24	Rysunki modeli w rzutach aksonometrycznych (dimetria ukośna i izometria). Projekt obejmuje wykonanie rysunków aksonometrycznych modeli na podstawie rzutów z projektu nr1. W ramach ćwiczeń studenci w praktyce poznają zasady rysunku aksonometrycznego tj. dimetrii ukośnej i izometrii. Projekt wykonywany jest w programie AutoCAD dzięki czemu studenci poznają dalsze funkcje programu min. sposób rysowania linii pod wskazanym kątem, funkcje fazowania i zaokrąglania. Zakres projektu obejmuje sposób rysowania okręgów o zadanych wymiarach w rzutach aksonometrycznych wprowadzenie funkcji elipsa, splajn oraz wielobok. Podsumowaniem zajęć jest kolokwium obejmujące sprawdzenie wiedzy z zakresu rzutowania prostokątnego i aksonometrii	CP	5.00	18.00	201 202	721
ZI_U28	Rysunek przekrojów przykładowych elementów. Projekt obejmuje wykonanie, wg zasad rysunku technicznego, przekrojów modeli. Projekt wykonywany w całości w programie AutoCAD, z wprowadzeniem narzędzi kreskowania.	CP	6.00	12.00	202	721
ZI_U24	Rysunek zwymiarowanych przykładowych elementów. Projekt obejmuje wykonanie, wg zasad rysunku technicznego, wymiarowania obiektów. Projekt wykonywany w całości w programie AutoCAD z wprowadzeniem poleceń paska narzędzi wymiary. Podsumowaniem zajęć jest kolokwium obejmujące sprawdzenie wiedzy z zakresu rysowania przekrojów i wymiarowania	CP	6.00	12.00	201 202	721
ZI_U29	Wykonanie modelu 3D w programie AutoCAD. Projekt obejmuje utworzenie modelu 3D elementów z poprzedniego projektu. Projekt wykonywany w całości w programie AutoCAD z wprowadzeniem do modelowania przestrzennego. Zapoznanie z funkcjami tworzenia modeli bryłowych, praca w przestrzeni 3D (widoki, układ współrzędnych, orbita). Operacje na bryłach (polecenia suma, różnica, część wspólna). Podsumowaniem zajęć jest kolokwium obejmujące sprawdzenie wiedzy z zakresu tworzenia modeli bryłowych oraz sprawdzenie umiejętności pracy z programem AutoCAD.	CP	4.00	12.00	202	721
Suma godzin:			27.00	66.00	—	—
ZI_U24	Pismo techniczne	EL	2.00	2.00	202	721
Suma godzin:			2.00	2.00	—	—

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	Zna podstawowe zasady tworzenia rysunku technicznego prostych elementów (rzutowanie, aksonometria, przekroje, wymiarowanie). Zna arkusze rysunkowe oraz zastosowanie podstawowych rodzajów i szerokości linii rysunkowych. Zna podstawowe oznaczenia rysunkowe
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Zna zasady tworzenia rysunku technicznego (rzutowanie, aksonometria, przekroje, wymiarowanie) Zna arkusze rysunkowe oraz rodzaje i szerokości linii. Zna podstawowe zastosowanie linii rysunkowych oraz oznaczeń rysunkowych
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Zna zasady tworzenia rysunku technicznego skomplikowanych elementów (modele zawierające ścięcia zaokrąglenia, otwory itp.) w rzutach prostokątnych, przekrojach aksonometrii wraz z wymiarowaniem. Zna zasady wyboru niezbędnej liczby i rodzaju rysunków do właściwego przedstawienia elementów. Zna zasady przygotowania arkusza rysunkowego wraz z właściwym zastosowaniem rodzaju i szerokości linii oraz oznaczeniami rysunkowymi. Zna zasady tworzenia modeli 3D w aplikacji AutoCAD
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Prawidłowo stosuje poznane metody do tworzenia rysunków technicznych prostych elementów technicznych
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Prawidłowo stosuje poznane metody do tworzenia rysunków technicznych oraz modeli 3D prostych elementów technicznych
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Prawidłowo stosuje poznane metody do tworzenia rysunków technicznych oraz modeli 3D złożonych elementów technicznych
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi zaprojektować i przedstawić w postaci rysunku technicznego proste elementy techniczne
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Potrafi zaprojektować i przedstawić w postaci rysunku technicznego oraz modelu 3D proste elementy techniczne

NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Potrafi zaprojektować i przedstawić w postaci rysunku technicznego oraz modelu 3D złożone elementy techniczne
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi zaprojektować proste obiekty w zakresie swojej specjalności
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Potrafi zaprojektować obiekty w zakresie swojej specjalności
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Potrafi zaprojektować schemat linii technologicznej w zakresie swojej specjalności
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Zna ponadprogramowe funkcje programu AutoCAD jednak ich nie stosuje.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Zna ponadprogramowe funkcje programu AutoCAD i potrafi je stosować.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Zna ponadprogramowe funkcje programu AutoCAD i potrafi je stosować. Zna inne systemy typu CAD.

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