

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:	Odnawialne Źródła Energii i Gospodarka Odpadami (I st.) Gospodarka odpadami, Odnawialne źródła energii Ogólnoakademicki stacjonarne I Grafika inżynierska i komputerowe wspomaganie prac inżynierskich dr inż. Marek Wróbel (mrkwrobel1975@gmail.com) dr inż. Andrzej Złobecki (zlobecki@ur.krakow.pl); dr inż. Artur Wójcik (artur.wojcik@ur.krakow.pl); dr inż. Marek Wróbel (mrkwrobel1975@gmail.com); dr inż. Norbert Pedryc (n.pedryc@gmail.com) polski
--	--

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 wspomagania 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 PWN, Warszawa 2. Skupnik D., Markiewicz R. 2013 Rysunek techniczny maszynowy i komputerowy zapis konstrukcji WNiT, Warszawa 3. Osiński J. 1994 Wspomagane komputerowo projektowanie typowych zespołów i elementów maszyn PWN, Warszawa 4. Sydor M. 2009 Wprowadzenie do CAD. Podstawy komputerowo wspomaganego projektowania. PWN, Warszawa 5. Kania L. 2007 Podstawy programu AutoCAD - modelowanie 3D Politechnika Częstochowska, Częstochowa
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				
GLiKWP- W1	Zna zaawansowane funkcje i metody tworzenia doku- mentacji technicznej 2D i 3D w aplikacji AutoCAD pomocne przy rozwiązywaniu prostych zadań inży- nierskich w zakresie kierunku OZEiGO	OE_W12	InzA_W02 InzA_W05	R1A_W05
GLiKWP- W2	Ma podstawową wiedzę w zakresie rysunku technicz- nego i grafiki inżynierskiej potrzebną do tworzenia do- kumentacji technicznej zadań inżynierskich i kształto- wania środowiska w zakresie kierunku OZEiGO	OE_W05		R1A_W03 R1A_W04
UMIEJĘTNOŚCI				
GLiKWP- U1	Efektywnie wykorzystuje poznane metody i techni- ki do tworzenia rysunków technicznych oraz modeli 3D będących narzędziem porozumiewania się w for- mie graficznej z różnymi podmiotami	OE_U02		R1A_U02
GLiKWP- U2	Potrafi posługiwać się poznanymi zasadami rysunku technicznego i grafiki inżynierskiej do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	OE_U07		R1A_U03
KOMPETENCJE SPOŁECZNE				
GLiKWP- K1	Rozumie potrzebę oraz zna możliwości ciągłego do- kształcania się w celu podnoszenia kompetencji zawo- dowych, osobistych i społecznych z zakresu rysunku technicznego i grafiki komputerowej	OE_K01		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
GliKWP-W1	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, przesuń, odsuń, obrót,	W	2.00	2.00	201	721
GliKWP-W2	Zasady rzutowania: a)Rzutowanie prostokątne b)Rzutowanie aksonometryczne	W	4.00	4.00	201	721

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	końcowa
GLiKWP-W2	Podstawy rysunku technicznego: a) Rodzaje linii rysunkowych i ich zastosowanie b) Podziałki rysunkowe c) Formaty arkuszy rysunkowych, elementy arkuszy, tabliczki rysunkowe,	W	2.00	2.00	201	721
GLiKWP-W1	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
GLiKWP-W2	Przenikanie brył: a) Rzutowanie przenikających się walców i otworów walcowych b) Rzutowanie przenikających się prostopadłościanów z walcami	W	2.00	2.00	201	721
GLiKWP-W2	Widoki i przekroje w rysunku technicznym: a) Zasady wykonywania widoków, b) Przekroje sposoby oznaczania i kreskowania	W	2.00	2.00	201	721
GLiKWP-W2	Wymiarowanie w rysunku technicznym: a) Liczby wymiarowe, linie wymiarowe i pomocnicze, b) Zasady wymiarowania	W	2.00	2.00	201	721
GLiKWP-K1	Historia systemów CAD: a) Pojęcia CAD, CAM, CAE, CAX, b) Przegląd systemów CAD.	W	2.00	2.00	201	721
GLiKWP-W1b	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:			20.00	20.00	—	—
GLiKWP-U2	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	10.00	18.00	202	721

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
GliKWP-U1	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	8.00	14.00	201 202	721
GliKWP-U2	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	10.00	202	721
GliKWP-U1	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	8.00	14.00	201 202	721
GliKWP-U1	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	8.00	14.00	202	721
Suma godzin:			40.00	70.00	—	—

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 funkcje i metody tworzenia dokumentacji technicznej 2D w aplikacji AutoCAD
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Zna zaawansowane funkcje i metody tworzenia dokumentacji technicznej 2D w aplikacji AutoCAD
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Zna zaawansowane funkcje i metody tworzenia dokumentacji technicznej 2D i zasady tworzenia modeli 3D w aplikacji AutoCAD
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.
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	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