

# KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	PROJEKTOWANIE WSPOMAGANE KOMPUTEROWO	
IT/P/I/ST/B <sub>1</sub> -14			COMPUTER-AIDED DESIGN	
Język wykładowy		polski		
Rok akademicki		2019/2020		
Kierunek		Informatyka techniczna		
w zakresie				
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		praktyczny		
Forma studiów		studia stacjonarne		
Semestr / semestry		semestr pierwszy_zimowy/semestr drugi_letni		
Przynależność do grupy zajęć		B 1. Grupa zajęć kierunkowych - obowiązkowych		
Status przedmiotu		obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	Sem. I: 15[h] Sem. II: 15[h]	Sem. I: 7 ECTS Sem. II: 4 ECTS
		Ćwiczenia laboratoryjne	Sem. I: 45[h] Sem. II: 30[h]	
		...	...	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	kształtuje umiejętności praktyczne		Sem. I: 5 ECTS Sem. II: 2 ECTS
	z uprawnieniami	służy do zdobywania przez studenta kompetencji inżynierskich		Sem. I: 7 ECTS Sem. II: 4 ECTS
	z dyscypliną	informatyka techniczna i telekomunikacja		Sem. I: 7 ECTS Sem. II: 4 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna - zajęcia zorganizowane w Uczelni		
Wymagania wstępne		Wymagana znajomość z przedmiotu analiza matematyczna, bardzo dobra znajomość przedmiotu teoretyczne podstawy informatyki Znajomość podstawowej obsługi komputera w systemie operacyjnym Windows niezbędna dla wykonania ćwiczeń projektowych.		
Jednostka prowadząca		Katedra Informatyki		
Koordynator		dr Agnieszka Molga		
Osoby prowadzące		dr Agnieszka Molga		
Adres strony internetowej pjo		www.wim.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		a.molga@uthrad.pl 48 361 78 07		

**EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Cel kształcenia:	<p><i>Omówienie komputerowego wspomagania wykonywania rysunków technicznych (grafika 2D i grafika 3D) przy pomocy typowego programu graficznego AutoCAD, jego środowiska pracy, podstawowych pojęć dotyczących obiektów rysunkowych 2D i 3D.</i></p> <p><i>Nabycie umiejętności komputerowego wspomagania projektowania przy użyciu pakietu oprogramowania graficznego AutoCad oraz posługiwania się technikami i technologią tworzenia rysunków w 2D i 3D.</i></p>
Treści programowe:	<p><b>Wykłady</b></p> <p><b>Semestr 1: W1</b></p> <p><i>Interfejs programu AutoCAD, jednostki rysunku, rodzaje współrzędnych, przestrzeń modelu i arkusza, ustawienia początkowe, granice rysunku [5h].</i></p> <p><i>Obiekty wektorowe, sposoby rysowania precyzyjnego, edycja i transformacje istniejących obiektów [5h]. Operacje na warstwach, style linii i tekstu, zastosowanie bloków, tworzenie bibliotek, przenoszenie obiektów do innych rysunków [3h]. Wymiarowanie obiektów, skala rysunku, ustawienia do wydruku [2h].</i></p> <p><b>Semestr 2: W1</b></p> <p><i>Modelowanie w przestrzeni trójwymiarowej (3D) układy współrzędnych i określanie widoków [5h]. Modele szkieletowe, ściankowe i bryłowe. Obiekty płaskie i trójwymiarowe w przestrzeni 3D [5h]. Modyfikacja obiektów 3D [2h]. Operacje logiczne na bryłach [2h]. Przenikanie brył. Przekroje. Wizualizacja obiektów 3D z wykorzystaniem materiałów, światła i renderingu [1h].</i></p> <p><b>Ćwiczenia laboratoryjne</b></p> <p><b>Semestr 1:</b></p> <p><i>Filozofia pracy z programem AutoCAD. Wygląd głównego okna aplikacji, menu, paski narzędzi. Dopasowanie programu do własnych potrzeb. Rysowanie precyzyjne [3h]. – U1, K1</i></p> <p><i>Tworzenie rysunków: używanie standardu, szablony, kreatory. Narzędzia rysunkowe: rysowanie linii, prostej, multilinii, polylinii, okręgu, łuku, elipsy, wieloboku, prostokąta, splanuj. Otwieranie istniejących rysunków w formacie DWG [7h].- U1</i></p> <p><i>Narzędzie do modyfikacji grafiki: wyciągnij, kopiuj, przesunij, obróć, lustruj, odsuń, szkielet, utnij, wydłuż, przedłuż, rozciągnij, przerwij, uchwyt i ich zastosowanie, skala, fazuj, zaokrągl [10h]. – U2</i></p> <p><i>Narzędzia rysowania precyzyjnego. Narzędzia służące do oglądania rysunku (ZOOM,...). Warstwy. Bloki rysunkowe. Wymiarowanie, edycja wymiarów. Tworzenie wyrwań i przekrojów. Przygotowanie do wydruku. Napisy i teksty [10h]. - U1, U2</i></p> <p><i>Dostosowywanie wyglądu ekranu do własnych potrzeb. Cechy – właściwości. Kreskowanie, wypełnianie obszarów, styl kreskowania. Styl wymiarowania, styl tekstu, styl punktu [10h]. – U1</i></p> <p><i>Tworzenie własnego prototypu - szablonu rysunkowego. Rzutnie w obszarze modelu i w obszarze papieru. Komunikacja z rysunkiem i innymi programami. Eksport danych z AutoCAD – a [5h]. – U2, K1</i></p> <p><b>Semestr 2:</b></p> <p><i>Przestrzeń AutoCAD - a - wstęp do 3D. Rzutnie i współpraca z układami współrzędnych. Widoki i układy współrzędnych [7h]. - U1, U2, K1</i></p> <p><i>Modelowanie bryłowe. Bryły proste, Algebra Boole'a, wyciągnięcia, bryły obrotowe [5h].- U1, U3</i></p> <p><i>Fazowanie i zaokrąglanie krawędzi brył. Tworzenie i usuwanie odcisków, tworzenie powłoki [3h]. - U1, U3</i></p> <p><i>Modele krawędziowe. Modele powierzchniowe. Modyfikacja modeli 3D. Tworzenie szkiców 3D, obrót [5h]- U2, U3</i></p> <p><i>Dopasowanie obiektów 3D. Obrót, lustruj. Modelowanie z zastosowaniem uchwytów. Wektoryzacja obiektów rastrowych [4h]. Wczytywanie obiektów rastrowych, skalowanie i technika obrysowywania (wektoryzacja) z wykorzystaniem wymiarów i relacji. Materiały powłokowe, dobór tła. Rendering, oświetlenie. Nowości w najnowszych wersjach programów [6h]. – U3</i></p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<p><b>Metody podające - wykład informacyjny – W1</b></p> <p><b>Metody programowane z wykorzystaniem komputera – ćwiczenia laboratoryjne- U1,U2, U3, K1</b></p> <p><b>Metody praktyczne – ćwiczenia laboratoryjne - U1,U2, U3, K1</b></p> <p><i>Wszystkie zastosowane metody umożliwiają rozpoznawanie i zaspokajanie</i></p>

	indywidualnych potrzeb studentów, w tym studentów niepełnosprawnych oraz indywiduację toku studiów.
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów kształcenia określonych dla danego przedmiotu. Uzyskanie pozytywnych ocen z laboratorium i wykładu jest równoznaczne z jego zaliczeniem i zdobyciem przez studenta liczby punktów ECTS przyporządkowanej temu przedmiotowi. Sposób obliczenia oceny końcowej z przedmiotu określony został uchwałą Rady Wydziału.</p> <p>Wykład:</p> <p>Semestr I:</p> <p>Ocena końcowa z wykładu stanowi: 100 % wykonanie samodzielnie projektu na zaliczenie.</p> <p>Kolokwium zaliczeniowe w formie praktycznej (samodzielne wykonanie przez studenta projektu) z zakresu tematyki poruszanej na wykładach.</p> <p>Semestr II:</p> <p>Ocena końcowa z wykładu stanowi: 100 % wykonanie samodzielnie projektu na egzaminie.</p> <p>Egzamin w formie praktycznej (samodzielne wykonanie przez studenta projektu) z zakresu tematyki poruszanej na wykładach.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: warunkiem zaliczenia jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów kształcenia dla tej formy zajęć i uzyskanie pozytywnych ocen za pomocą przyjętych dla przedmiotu metod oceniania.</p> <p>Ocena końcowa z ćwiczeń laboratoryjnych w sem. I i II stanowi: 100 % wykonanie samodzielnie projektu na zaliczenie.</p>

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (EKK)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie systemów CAD wspomagających projektowanie.	K_WG04	wykład	zaliczenie na ocenę	kolokwium, egzamin -wykonanie projektu
U1	Potrafi praktycznie zastosować oprogramowanie AutoCad do tworzenia rysunków inżynierskich według przyjętych standardów.	K_UW07 K_UW11	ćwiczenia laboratoryjne	zaliczenie na ocenę	wykonanie samodzielne ćwiczeń laboratoryjnych: (zajęcia od 1-15 w sem. I i II)
U2	Umie poprawnie modyfikować, wymiarować, kreskować, tworzyć warstwy w geometrii 2D i 3D; stworzyć dowolny, skomplikowany obiekt i przedstawić go na rzutniach i w widokach.	K_UW07 K_UW11	ćwiczenia laboratoryjne	zaliczenie na ocenę	wykonanie skomplikowanych projektów (zajęcia od 8-15 w sem. I i II)
U3	Potrafi stworzyć zgodną ze standardami dokumentację prezentującą metodologię badań oraz ich wyniki.	K_UW11	ćwiczenia laboratoryjne	zaliczenie na ocenę	wykonanie skomplikowanych projektów (zajęcia od 8-15 w sem. I i II)
K1	Zna uwarunkowania procesu projektowania i rozumie potrzebę stosowania metod zaawansowanych.	K_KO01	ćwiczenia laboratoryjne	zaliczenie na ocenę	wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych zajęć od 1-15 w sem. I i II)
K...					
Stopień osiągnięcia kierunkowych efektów kształcenia: np.: K_WG04 - +++; K_UW07 - +++; K_UW11 - +++; K_KO01 - ++;					

#### Literatura podstawowa, literatura uzupełniająca, pomoce naukowe

##### Literatura podstawowa:

1. Pikoń A.: *AutoCAD 2006 – pierwsze kroki*, Helion Wydawnictwo S. A., Gliwice 2016.
2. Pikoń A.: *AutoCAD 2011 – pierwsze kroki*, Helion Wydawnictwo S. A., Gliwice 2016.
3. Babiuch M.: *AutoCad 2007 i 2007PL. Ćwiczenia praktyczne*, Helion Wydawnictwo S. A., Gliwice 2017.
4. Grat J.: *AutoCad 2005 i 2005 PL ćwiczenia praktyczne*, Helion Wydawnictwo S. A., Gliwice 2011.
5. Ferdyn R.: *AutoCad. Konstrukcje budowlane*, Helion Wydawnictwo S. A., Gliwice 2012.
6. Brian M.: *AutoCAD 2000 3D f/x*, Helion Wydawnictwo S. A., Gliwice 2016.
7. Lisowski E.: *Modelowanie geometrii elementów maszyn i urządzeń w systemach CAD 3D*, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2013.

##### Literatura uzupełniająca:

Materiały dydaktyczne firmy AutoDesk oraz Dassault System

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS

Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK) Sem.I / Sem.II	Zajęcia bez nauczyciela (ZBN) Sem.I / Sem.II	Zajęcia dydaktyczne Sem.I / Sem.II
Udział w wykładach	x	x	15[h] / 15[h]=30h
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	x	35[h] / 15[h]=50h	x
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	x	x	45[h] / 30[h]=75h
Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	x	40[h] / 20[h]=60h	x
Udział w konsultacjach	20[h] / 10[h]=30h	x	x
Przygotowanie do zaliczenia sem.I / egzaminu sem.II	x	40[h] / 20[h]=60h	x
Udział w egzaminie / zaliczeniu	4[h] / 4[h]=8h	x	x
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	24[h]/0.7ECTS 14[h]/0.3ECTS =38h/1ECTS	115[h]/3.5ECTS 55[h]/2.2ECTS = 170h/6.8ECTS	75[h]/2.3 ECTS 65[h]/2 ECTS =120h/4.3ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	6.5 ECTS / 4.5 ECTS=11ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi

*W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.*

*Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekle chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych.*

*Studentowi przysługuje jeden termin podstawowy i jeden termin poprawkowy zaliczenia dla każdej formy zajęć. Obecność na zajęciach laboratoryjnych jest obowiązkowa. Obecność na wykładach jest zalecana i może być premiowana. W przypadku zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach projektowych student jest zobowiązany do uczestnictwa w zajęciach innej grupy (tzw. odrobienie zajęć) lub wykonania (w przypadku braku możliwości odrobienia) i zaliczenia dodatkowego projektu.*

*Zgodnie z Regulaminem Studiów UTH Rad podstawowym terminem uzyskania zaliczenia jest ostatni dzień zajęć w danym semestrze.*

*Termin zaliczenia poprawkowego (tryb i warunki ustala prowadzący moduł na zajęciach początkowych) nie może być późniejszy niż ostatni termin egzaminu w sesji poprawkowej (dla przedmiotów kończących się egzaminem) lub ostatni dzień trwania semestru (dla przedmiotów niekończących się egzaminem).*

*Terminy odbywania zajęć: semestr zimowy oraz semestr letni, zgodnie z rozkładem zajęć*

*Miejsce odbywania zajęć: ul. Malczewskiego 20A, Radom; sala 302 Olimp*