

**KARTA PRZEDMIOTU (SYLLABUS)**  
**Opis przedmiotu**

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Grafika inżynierska		
UTH/WMTiW/ C/A/TC///A9/ST/1(I)/2L/A.9		Engineering Graphics		
Język wykładowy		polski		
Wersja przedmiotu	pierwsza	Rok akademicki	2019/2020	
Wydział	Materialoznawstwa, Technologii i Wzornictwa			
Kierunek	Technologia chemiczna			
Specjalność				
Specjalizacja				
Poziom kształcenia (studiów)	I stopień			
Profil kształcenia (studiów)	ogólnoakademicki			
Forma prowadzenia studiów	niestacjonarne			
Semestr / semestry	1/			
Przynależność do grupy przedmiotów	Podstawowe			
Poziom przedmiotu	Podstawowy			
Status przedmiotu	Obowiązkowy			
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS	Forma zajęć	Liczba godzin	Liczba punktów ECTS	
	Ćwiczenia	18 [h]	3 ECTS	3ECTS
	Projekt			
	Laboratorium			
Powiązanie przedmiotu	przedmiot powiązany z prowadzonymi badaniami naukowymi, służy zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań			
Forma nauczania	tradycyjna- zajęcia zorganizowane w Uczelni			
Wymagania wstępne	Wszyscy studenci kierunku			
Jednostka prowadząca przedmiot	KTMO Laboratorium Wspomagania Komputerowego w Chemii ZChITPol			
Koordynator przedmiotu	dr inż. Hieronim Piotr Janecki			

<b>Osoby prowadzące przedmiot</b>	<i>Dr inż. Hieronim Piotr Janecki</i>
<b>Adres wydziałowej strony internetowej</b>	<a href="http://uniwersytetradom.pl/index.php?ServiceName=wmtiw.pr.radom.pl">http://uniwersytetradom.pl/index.php?ServiceName=wmtiw.pr.radom.pl</a>
<b>Adrese-mail, telefon koordynatora</b>	<a href="mailto:piotr.janecki@uthrad.pl">piotr.janecki@uthrad.pl</a> , Tel . 48 361 7500

*\* wybrać właściwe (wpisać tylko w przypadku, gdy przedmiot można powiązać z praktycznym przygotowaniem zawodowym w przypadku profilu praktycznego lub z badaniami naukowymi w przypadku profilu ogólnoakademickiego)*

## **EFEKTY KSZTAŁCENIA, SPOSÓB PROWADZENIA ZAJĘĆ I WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

<b>Cel kształcenia:</b>	Przedmiot pozwoli nabyć umiejętności w zakresie tworzenia i przetwarzania grafiki dla celów technicznych i inżynierskich.
<b>Treści programowe:</b>	<p><i>I semestr Ćwiczenia:(30h, W1, W2, U1, U2, KI(</i>  <i>Hybrydyzacja orbitali atomowych jako procedura matematyczna odtwarzająca geometrię atomów.</i>  <i>Metody przedstawiania i ilustracji otoczenia jądra pierwiastka czyli sfery elektronowej.</i>  <i>Wizualizacja cząsteczki metanu wykonana za pomocą szkicowników chemicznych.</i>  <i>Wizualizacja cząsteczek złożonych.</i>  <b>Ćwiczenia:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Odwzorowanie 2D cząsteczki Sylibiny, odwzorowanie 3D cząsteczki Sylibiny substancji czynnej ostropestu.</li> <li>2. Odwzorowanie 2D cząsteczki Winkrystyny, odwzorowanie 3D cząsteczki Winkrystyny alkaloidu barwinka różowego..</li> <li>3. Odwzorowanie 2D modelu tribochemicznego oddziaływania pochodnych ferrocenu z warstwą metalu w procesie tarcia.</li> <li>4. Odwzorowanie 2D i 3D psychoaktywnych trucizn muchomora czerwonego: muskaryny, muscymolu, kwasu ibotenowego, muskazonu.</li> <li>5. Wykorzystanie arkusza kalkulacyjnego do opracowania Układu Okresowego pierwiastków.</li> <li>6. Wykorzystanie arkusza kalkulacyjnego do wizualizacji wyników badań tribochemicznych zestawionych w plikach tekstowych.</li> <li>7. Wykorzystanie arkusza kalkulacyjnego do animacji układu elektronów na podpowłokach i powłokach elektronowych.</li> <li>8. Wykorzystanie arkusza kalkulacyjnego do wizualizacji wyników miareczkowania oraz wyznaczania punktu końcowego miareczkowania.</li> <li>9. Wykorzystanie arkusza kalkulacyjnego do odwzorowania zapisu stendu tribochemicznego dla wzorcowego oleju z przedstawionymi dwoma charakterystykami zmiana siły tarcia i moment tarcia na jednym wykresie.</li> <li>10. Wykorzystanie szkicownika chemicznego do ilustracji wiązania glikozydowego (leki nasercowe).</li> <li>11. Praktyczne rady z obszaru wymiarowania i rysunku technicznego od suwmiarkido struktur jonowych – szkicowanie struktur krystalicznych za pomocą dostępnych narzędzi</li> <li>12. Wykorzystanie Szkicownika Chemicznego i programu do wizualizacji do opracowania tematu: Chemia widzenia. Opis rodopsyny, retinolu, retinalu, fotoizomeryzację formy 11-cis-retinalu (A) pod wpływem kwantu światła widzialnego (fotonu) w trans-retinal (B).</li> </ol>
<b>Metody kształcenia (dydaktyczne):</b>	– <i>Laboratorium</i>
<b>Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia, sposób obliczania oceny końcowej:</b>	<i>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów kształcenia określonych dla danego przedmiotu.</i>

*\* wybrać właściwe (wpisać tylko w przypadku, gdy przedmiot można powiązać z praktycznym przygotowaniem zawodowym w przypadku profilu praktycznego lub z badaniami naukowymi w przypadku profilu ogólnoakademickiego)*

Efekty kształcenia dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych a forma zajęć				Metody weryfikacji efektów kształcenia	
Numer efektu kształcenia	Opis efektów kształcenia dla przedmiotu (EKP) Student, który zaliczył przedmiot	Kierunkowy efekt kształcenia	Forma realizacji zajęć	Forma zaliczeń	Metody sprawdzania i oceny
W1	Zna podstawowe pojęcia i opis matematyczny wykorzystywany w grafice rastrowej i wektorowej zarówno 2D jak i 3D, niezbędne w zakresie chemii i technologii chemicznej.	K_WG06	Ćwiczenia	zaliczenie na ocenę,	kolokwium
W2	Zna podstawowe narzędzia, metody i techniki z zakresu grafiki, wykorzystywane w pracach projektowych oraz przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu chemii i technologii chemicznej.	K_WG06	Ćwiczenia	zaliczenie na ocenę,	kolokwium
U1	Potrafi przygotować w języku polskim prezentację multimedialną z zakresu technologii chemicznej z wykorzystaniem różnych typów grafiki inżynierskiej.	K_UK19	Ćwiczenia	zaliczenie na ocenę,	kolokwium
U2	Potrafi opracować dokumentację graficzną dotyczącą realizacji zadania laboratoryjnego i omówienia jego wyników i wyciągnięcia wniosków	K_UW02	Ćwiczenia	zaliczenie na ocenę,	kolokwium
U3	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej.	K_UW10	Ćwiczenia	zaliczenie na ocenę,	kolokwium
U4	Potrafi współdziałać i pracować w grupie wypełniając w niej różne role	K_UO22	Ćwiczenia	zaliczenie na ocenę,	kolokwium
K1	Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	K_KK04	Ćwiczenia	zaliczenie na ocenę,	kolokwium
Stopień osiągnięcia kierunkowych efektów kształcenia (w skali od 1 do 3): K_W06-3; K_UK19-2; K_UW02-1; K_UO22-1; K_KK04-1;					

Literatura podstawowa, literatura uzupełniająca, pomoce naukowe
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Mazur J., Kosiński K., Polakowski K.:</b> Grafika inżynierska z wykorzystaniem metod CAD. Internetowa Księgarnia Techniczna, wydanie 2004.</li> <li>2. <b>A Bober, M. Dudziak:</b> Zapis konstrukcji. PWN, Warszawa, 1999.</li> <li>3. <b>Cepowski Tomasz:</b> Materiały pomocnicze z przedmiotu: Grafika inżynierska (rysunek techniczny), wydanie.</li> </ol> <p><b>Literatura dodatkowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>H.P. Janecki</b> Informatyka i komputerowe wspomaganie prac inżynierskich ISBN978-83-7351-495-0 – 2012</li> <li>2. <b>H.P. Janecki</b> Technologie Informacyjne Radom 2009 ISBN 978-83-7351-327-3,</li> <li>3. <b>Krystyna Czarnocka,</b> Półtora wieku grafiki polskiej, Wiedza Powszechna, Warszawa 1962.</li> <li>4. <b>Janusz Kłębowski,</b> Polska sztuka gotycka, Wydawnictwa Artystyczne i Filmowe, Warszawa 1983, ISBN 83221-0206-2.</li> </ol>

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

Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w ćwiczeniach	X	X	18
Samodzielne przygotowanie się do pracy	X	20	X
Udział w konsultacjach	12[h]	X	X
Przygotowanie do zaliczenia / egzaminu	X	10 [h]	X
Udział w egzaminie / zaliczeniu	8 [h]	X	X
Inne ...	X	X	X
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>20 [h]/1 ECTS</b>	<b>30[h]/1ECTS</b>	<b>30[h]/ 1 ECTS</b>
<b>Punkty ECTS za przedmiot</b>	<b>3 ECTS</b>		

Informacje dodatkowe, uwagi
Zajęcia odbywają się w budynku Wydziału Materiałoznawstwa, Technologii i Wzornictwa

.....	.....
podpis koordynatora przedmiotu	data                      podpis kierownika podstawowej jednostki organizacyjnej