

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Grafika 3D i wizualizacja komputerowa</b>		Kod <b>1010341731010329411</b>
Kierunek studiów <b>Matematyka w technice</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>2 / 3</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obieralny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień (poziom PRK 6)</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>30</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>30</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>4</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>kierunkowy</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>ogólnouczelniany</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>4 100%</b> <b>4 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> dr inż. Krzysztof Kowalski email: Krzysztof.Kowalski@put.poznan.pl tel. +48 61 665 2595 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowe wiadomości z zakresu elektrotechniki, oraz obsługi systemu WINDOWS. [K_W04 (P6S_WG)]
2	<b>Umiejętności:</b>	Potrafi wykorzystać poznaną wiedzę oraz odpowiednie metody i narzędzia do rozwiązywania typowych zadań inżynierskich. [K_U10 (P6S_UW)]
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Ma świadomość pogłębiania i poszerzania wiedzy do rozwiązywania nowopowstałych problemów technicznych. [K_K02 (P6S_KK)]
<b>Cel przedmiotu:</b> Nabycie umiejętności korzystania z oprogramowania komputerowego wspomagającego wizualizację obiektów technicznych oraz tworzenia dokumentacji graficznej. Nabycie umiejętności komputerowego zapisu oraz wizualizacji prostych elementów konstrukcji technicznych w układach dwuwymiarowych oraz trójwymiarowych.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z informatyki, w tym z metod numerycznych; zna co najmniej jeden pakiet oprogramowania lub język programowania. - [K_W06 (P6S_WG)]		
2. Ma podstawową wiedzę z grafiki inżynierskiej- [K_W09 (P6S_WG)]		
3. Zna typowe technologie inżynierskie w zakresie studiowanego kierunku oraz orientuje się w najnowszych trendach rozwojowych w zakresie studiowanego kierunku. - [K_W11 (P6S_WG)]		
<b>Umiejętności:</b>		
1 Potrafi dobrać odpowiednie źródła wiedzy i pozyskać z nich niezbędne informacje oraz dokonać krytycznej analizy i oceny rozwiązań złożonych i nietypowych problemów inżynierskich- [K_U06 (P6S_UW)]		
2 Potrafi opracować dokumentację lub przygotować wystąpienie wraz z prezentacją multimedialną związaną z realizacją zadania inżynierskiego stosując specjalistyczną terminologię. - [K_U12 (P6S_UK)]		
3. Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. - [K_U14 (P6S_UO)]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		

1. Ma świadomość poziomu swojej wiedzy w odniesieniu do prowadzonych badań w naukach ścisłych i technicznych. [K\_K01 (P6S\_KK)]
2. Ma świadomość pogłębiania i poszerzania wiedzy do rozwiązywania nowopowstałych problemów technicznych. [K\_K02 (P6S\_KK)]
3. Ma świadomość swej roli społecznej jako absolwenta uczelni technicznej, jest gotów do przekazywania społeczeństwu treści popularno-naukowych oraz identyfikowania i rozstrzygania podstawowych problemów związanych z kierunkiem studiów. - [K\_K05 (P6S\_KR)]

### Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

**Wykład:**

- zaliczenie wykładu (praca kontrolna) oceniająca umiejętności studenta.

**Laboratorium:**

- sprawdzanie i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów,
- ocena na podstawie bieżących postępów realizacji zadań w postaci projektów komputerowych,
- ocenianie ciągle na każdych zajęciach - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi narzędziami i metodami komputerowego systemu CAD.

Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:

- proponowanie omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia;
- efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadawanych problemów;
- uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych.

### Treści programowe

Wykład prowadzony w sposób interaktywny, laboratoria uzupełniane prezentacjami multimedialnymi. Podstawy rysunku technicznego. Podstawowe elementy i narzędzia środowiska AutoCAD. Modelowanie oraz wizualizacja komputerowa obiektów technicznych. Realizacja zadania projektowego z wykorzystaniem systemu AutoCAD. Zagadnienia dwu oraz trójwymiarowe w zadaniu wizualizacji obiektu technicznego. Podstawy parametryzacji w cyfrowym modelowaniu i wizualizacji obiektu technicznego. Wymiana danych pomiędzy różnymi systemami CAD.

Aktualizacja: 10.2018

#### Literatura podstawowa:

1. Jaskulski A., Autocad 2016 / LT2016 / 360 +. Kurs projektowania parametrycznego i nieparametrycznego 2D i 3D, Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa 2015
2. Fołęga P., Wojnar G., Czech P.; Zasady zapisu konstrukcji Maszyn, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2014.
3. Szczerbanowski R., Wizualizacja scen 3D: AutoCAD 2012PL, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 2011.
4. Dokumentacja systemu AUTOCAD,

#### Literatura uzupełniająca:

1. Dokumentacja programów CAD umieszczona na stronach internetowych

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Udział w zajęciach wykładowych	30
2. Udział w zajęciach laboratoryjnych	30
3. Udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności ćwiczeń laboratoryjnych	10
4. Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	20
5. Przygotowanie i udział w zaliczeniu wykładu	15

### Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	105	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	55	2