

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Grafika inżynierska i CAD</b>		Kod <b>1010101211010134899</b>
Kierunek studiów <b>Inżynieria środowiska I stopień</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 1</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>15</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>15</b>	Liczba punktów <b>4</b>	
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>	(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</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. Tomasz Schiller email: tomasz.schiller@put.poznan.pl tel. 616652078 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań		dr inż. Grzegorz Krzyżaniak email: grzegorz.krzyzaniak@put.poznan.pl tel. 61 665 2034 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Znajomość zasad rysunku odręcznego oraz zestawu przyrządów rysunkowych i kreślarskich.
2	<b>Umiejętności:</b>	Umiejętność szkicowania przedmiotów o różnym kształcie i wielkości z zachowaniem właściwych proporcji, posiadanie wyobraźni przestrzennej.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Umiejętność dzielenia się swoimi umiejętnościami z osobami w grupie, rozumienie potrzeby ciągłego uczenia się i uzupełniania swoich wiadomości.
<b>Cel przedmiotu:</b> Zdobycie umiejętności wykonywania schematów i rysunków urządzeń do celów projektowych, zgodnie z zasadami rysunku technicznego maszynowego, rysunku technicznego budowlanego i rysunku technicznego instalacyjnego.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Student zna podstawowe zasady obowiązujące w rysunku technicznym maszynowym (przekroje, wymiarowanie, oznaczanie tolerowania na rysunkach, rysowanie połączeń części maszynowych) (efekty uzyskiwane na wykładzie i ćwiczeniach projektowych) - [K_W02]		
2. Student zna ogólne zasady obowiązujące w rysunku budowlanym i architektoniczno-budowlanym (rzutowanie, stopnie dokładności, oznaczenia graficzne) (efekty uzyskiwane na wykładzie) - [K_W02]		
3. Student zna oznaczenia graficzne i zasady obowiązujące w rysunku instalacyjnym (efekty uzyskiwane na wykładzie) - [K_W07]		
4. Student zna zasady rzutowania prostokątnego (efekty uzyskiwane na wykładzie i ćwiczeniach projektowych) - [K_W02]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Student potrafi wykonać rysunek wykonawczy pojedynczej części oraz rysunek złożeniowy prostego urządzenia (efekty uzyskiwane na ćwiczeniach projektowych) - [K_U02]		
2. Student potrafi wykonać rysunek obiektów budowlanych w rzutach i przekrojach zgodnie z obowiązującymi zasadami i oznaczeniami graficznymi (efekty uzyskiwane na ćwiczeniach projektowych) - [K_U02]		
3. Student potrafi wykonać rysunek instalacji na podkładach budowlanych w formie rzutów oraz instalacji w aksonometrii (efekty uzyskiwane na ćwiczeniach projektowych) - [K_U02]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		

1. Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy (efekty uzyskiwane na ćwiczeniach projektowych) - [K\_K06]
2. Student ma świadomość ważności działalności inżynierskiej i jej wpływu na środowisko naturalne (efekty uzyskiwane na ćwiczeniach projektowych) - [K\_K02]

### Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Sprawdzian pisemny z tematyki omawianej na wykładach, zapowiedziany na początku zajęć, w terminie w okresie zajęć dydaktycznych lub w sesji egzaminacyjnej (efekty kształcenia W1 do W4). Sprawdzian obejmuje 2 - 3 zadania opisowe lub/i rysunkowe. Otrzymanie oceny pozytywnej wymaga uzyskania min. 50% maksymalnej liczby punktów.

Ćwiczenia projektowe - efekty kształcenia U1 do U3 oraz K1 i K2

Wykonanie 5 do 6 rysunków zadanych przez prowadzących ćwiczenia projektowe i uzyskanie pozytywnej oceny.

### Treści programowe

Rysunek techniczny maszynowy: Podział rysunku technicznego ze względu na różne kryteria. Formaty rysunkowe oraz podziały. Zastosowanie linii rysunkowych. Rzutowanie prostokątne. Przekroje, widoki cząstkowe, kłady. Wymiarowanie. Oznaczanie chropowatości i sposobów obróbki powierzchni. Tolerowanie wymiarów. Rysowanie połączeń rozłącznych i nierozłącznych części maszynowych. Rysunki złożeniowe. Rysunki wykonawcze.

Rysunek techniczny budowlany: Oznaczenia graficzne na rysunkach architektoniczno-budowlanych. Przekroje budynków. Stopnie dokładności oznaczeń. Oznaczenia graficzne materiałów budowlanych. Wymiarowanie rysunków.

Rysunek techniczny instalacyjny: Rysowanie instalacji c.o. i wod.-kan. z zastosowaniem elementów rys. instalacyjnego.

Metoda kształcenia

Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej z elementami wykładu konwersatoryjnego.

Ćwiczenia projektowe z wykorzystaniem pokazu oraz pracy manualnej - wykonanie arkuszy rysunkowych.

### Literatura podstawowa:

1. Dobrzański T.: Rysunek techniczny maszynowy. WNT Warszawa,
2. Rysunek techniczny i rysunek techniczny maszynowy. Zbiór Polskich Norm. Wyd. Normalizacyjne ALFA
3. Bober A.: Zapis konstrukcji. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Poznańskiej

### Literatura uzupełniająca:

1. Polskie Normy dotyczące rysunku budowlanego
2. Polskie Normy dotyczące rysunku instalacyjnego

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Udział w wykładach (godziny kontaktu z prowadzącym)	15
2. Udział w zajęciach projektowych (godziny kontaktu z prowadzącym, zajęcia o charakterze praktycznym)	15
3. Realizacja zadań projektowych ? arkusze rysunkowe w ramach pracy własnej (praca samodzielna, zajęcia o charakterze praktycznym)	30
4. Przygotowanie do zajęć (praca samodzielna)	10
5. Udział w konsultacjach (godziny kontaktu z prowadzącym)	2
6. Analiza literatury (praca samodzielna)	17
7. Przygotowanie do zaliczenia przedmiotu (praca samodzielna, zajęcia o charakterze praktycznym)	10
8. Obecność na sprawdzianie zaliczeniowym (godziny kontaktu z prowadzącym)	1

### Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	32	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	68	3