



Karta przedmiotu  
Rysunek techniczny i grafika inżynierska

**1. Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> energetyka	<b>Cykl kształcenia (nabór)</b> 2024/25	
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 05EN-PS.PI3B.0534.24	
<b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b> Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki	<b>Języki wykładowe</b> polski	
<b>Poziom studiów</b> pierwszego stopnia (inż.)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy	
<b>Profil studiów</b> Profil praktyczny	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty podstawowe	
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne		
<b>Wymagania wstępne</b>	brak wymagań	
<b>Przedmioty wprowadzające</b>	brak przedmiotów wprowadzających	
<b>Koordinator</b>	Paweł Maćkowiak	
<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma i godziny zajęć</b> • Wykład: 15, Zaliczenie na ocenę • Ćwiczenia laboratoryjne: 45, Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3
<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma i godziny zajęć</b> • Ćwiczenia laboratoryjne: 15, Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 1

**2. Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
<b>Wiedza:</b>			
W1	zna i rozumie konieczność stosowania unormowanej symboliki w grafice inżynierskiej.	EN_P1_K_W18	P6S_WK P6S_WK_inż
W2	zna i rozumie graficzne odwzorowanie konstrukcji poprzez rzutowanie prostokątne i aksonometryczne.	EN_P1_K_W18	P6S_WK P6S_WK_inż
W3	zna i rozumie odwzorowanie konstrukcji z wykorzystaniem widoków, przekrojów, widoków i przekrojów specjalnych.	EN_P1_K_W18	P6S_WK P6S_WK_inż
W4	zna i rozumie zasady wymiarowania, oznaczania tolerancji wymiarów, kształtu i położenia.	EN_P1_K_W08	P6S_WG P6S_WG_inż
W5	zna i rozumie uproszczony zapis konstrukcji połączeń oraz elementów układu napędowego.	EN_P1_K_W10	P6S_WG P6S_WG_inż
W6	posiada podstawową wiedzę z zakresu wykorzystania sprzętu komputerowego i oprogramowaniu CAD do projektowania i tworzenia dokumentacji technicznej.	EN_P1_K_W03	P6S_WG P6S_WG_inż
<b>Umiejętności:</b>			
U1	potrafi rysować części maszyn oraz ich połączenia.	EN_P1_K_U03	P6S_UW P6S_UK P6S_UW_inż
U2	potrafi korzystać z norm i dobierać elementy znormalizowane	EN_P1_K_U01	P6S_UW P6S_UK P6S_UW_inż
U3	potrafi wymiarować części maszyn, uwzględniając technologię wykonania elementów oraz tolerancje i pasowania części maszyn.	EN_P1_K_U03	P6S_UW P6S_UK P6S_UW_inż
U4	potrafi oznaczać i odczytywać tolerancje wymiarowe, kształtu i położenia oraz chropowatość powierzchni.	EN_P1_K_U08	P6S_UW P6S_UW_inż
U5	potrafi wykonać rysunek wykonawczy w rzutach prostokątnych stosując widoki, przekroje oraz kłady.	EN_P1_K_U03	P6S_UW P6S_UK P6S_UW_inż
U6	potrafi przedstawić prostą konstrukcję na rysunku złożeniowym, potrafi narysować schemat prostych maszyn, procesów technologicznych oraz instalacji z zakresu infrastruktury budowlanej.	EN_P1_K_U03	P6S_UW P6S_UK P6S_UW_inż
U7	potrafi korzystać z podstawowych narzędzi programu CAD przy modelowaniu prostych brył, przedmiotów i złożeń i na tej podstawie generować dokument 2D.	EN_P1_K_U03	P6S_UW P6S_UK P6S_UW_inż
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
K1	ma świadomość odpowiedzialności za realizowane zadanie inżynierskie.	EN_P1_K_K02	P6S_KK P6S_KO P6S_KR
K2	rozumie potrzebę ciągłego aktualizowania i poszerzania wiedzy z zakresu odwzorowań rysunkowych i dokumentacji technicznej.	EN_P1_K_K01	P6S_KK
K3	dostrzega wpływ wiedzy i doskonalenia zawodowego na poziom swojego życia i społeczeństwa.	EN_P1_K_K06	P6S_KO P6S_KR

### 3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawy graficznego odwzorowania konstrukcji.</li> <li>2. Rzutowanie równoległe i prostokątne.</li> <li>3. Przedstawienie konstrukcji w rzucie aksonometrycznym.</li> <li>4. Wyznaczanie rzutów, przekrojów, kładów, wyrwań i przerwań.</li> <li>5. Wymiarowanie i tolerancje wymiarów.</li> <li>6. Tolerancje kształtu i położenia.</li> <li>7. Falistość i chropowatość powierzchni.</li> <li>8. Rysunki wykonawcze i złożeniowe.</li> <li>9. Zasady przedstawiania połączeń rozłącznych i nierozłącznych.</li> <li>10. Istota komputerowego zapisu konstrukcji. Zaliczenie.</li> </ol>	Wykład	W1, W2, W3, W4, W5, W6, K1, K2, K3
2.	<p>Podstawy rysunku technicznego:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wprowadzenie do ćwiczeń.</li> <li>2. Rzutowanie prostokątne (arkusz kontrolny).</li> <li>3. Rzutowanie aksonometryczne (arkusz kontrolny).</li> <li>4. Rzutowanie z natury (arkusz kontrolny).</li> <li>5. Wyznaczenie przekrojów, kładów, wyrwań i przerwań (arkusz kontrolny).</li> <li>6. Wymiarowanie i tolerancje wymiarowe, geometryczne oraz chropowatości powierzchni (arkusz kontrolny).</li> <li>7. Rysunek złożeniowy. Połączenia gwintowe (arkusz kontrolny).</li> <li>8. Rysunek złożeniowy. Połączenia spawane (arkusz kontrolny).</li> <li>9. Rysunek części klasy wałek (arkusz kontrolny).</li> <li>10. Uzupełnienie zaległości. Zaliczanie ćwiczeń - oddanie teczek z arkuszami kontrolnymi.</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W2, W3, W4, W5, W6, U1, U2, U3, U4, U5, U6, U7, K1, K2, K3
3.	<p>Laboratorium CAD część 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wprowadzenie do ćwiczeń CAD.</li> <li>2. Zapoznanie z interfejsem programu AUTOCAD.</li> <li>3. Metody kreślenia linii, układy współrzędnych, tryby kreślenia.</li> <li>4. Polinia i kreślenie figur geometrycznych, rysowanie okręgów.</li> <li>5. Ucinanie, wydłużanie, odsuwanie, rozciąganie.</li> <li>6. Odbicie lustrzane, szyki.</li> <li>7. Fazowanie i zaokrąglanie.</li> <li>8. Wymiarowanie.</li> <li>9. Wykonywanie rysunków przykładowych brył.</li> <li>10. Zaliczenie ze znajomości podstaw programu AUTOCAD.</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W2, W3, W4, W5, W6, U1, U2, U3, U4, U5, U6, U7, K1, K2, K3
4.	<p>Laboratorium CAD część 2:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zapoznanie z interfejsem programu Inventor.</li> <li>2. Tworzenie szkiców, nakładanie więzów geometrycznych i wymiarowych.</li> <li>3. Wyciągnięcie proste i obrót profilem.</li> <li>4. Edycja brył: fazowanie, zaokrąglanie, tworzenie otworów, szyków i odbić lustrzanych.</li> <li>5. Wstawianie i usuwanie części z zespołu.</li> <li>6. Tworzenie dokumentacji technicznej.</li> <li>7. Zaliczenie ze znajomości podstaw programu Inventor.</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W2, W3, W4, W5, W6, U1, U2, U3, U4, U5, U6, U7, K1, K2, K3

## 4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

### Semestr 1

Forma zajęć		
Wykład	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Wykład, Dyskusja, Pokaz	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Test	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
	Zaliczenie testu z materiału prezentowanego na wykładzie.	
Ćwiczenia laboratoryjne	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Ćwiczenia laboratoryjne, Pokaz	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Projekt	50%
	Kolokwium	50%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
<p>1. Warunkiem zaliczenia jest oddanie projektu z pierwszej części zajęć laboratoryjnych oraz zaliczenie kolowium z drugiej części zajęć laboratoryjnych.</p> <p>2. Teczka (z naklejoną stroną tytułową zgodnie z obowiązującą formatką) powinna zawierać wszystkie wymagane arkusze kontrolne ocenione przez prowadzącego na ocenę minimum dostateczną.</p> <p>3. Obecność na wszystkich zajęciach jest obowiązkowa.</p> <p>4. Student zgłasza się na konsultacje celem odrobienia zaległości i oddania zaległych prac.</p>		

### Semestr 2

Forma zajęć		
Ćwiczenia laboratoryjne	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Ćwiczenia laboratoryjne, Pokaz	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Kolokwium	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
	<p>1. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium końcowego.</p> <p>2. Obecność na wszystkich zajęciach jest obowiązkowa.</p> <p>3. Zaległości należy odrobić na konsultacjach.</p>	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji		
	Test	Projekt	Kolokwium
W1	x	x	x

W2	x	x	x
W3	x	x	x
W4	x	x	x
W5	x	x	x
W6	x	x	x
U1		x	x
U2		x	x
U3		x	x
U4		x	x
U5		x	x
U6		x	x
U7		x	x
K1		x	x
K2		x	x
K3		x	x

## 5. Literatura

### Literatura podstawowa

1. Dobrzański T., 2017. Rysunek techniczny maszynowy. Wydawnictwo Naukowo Techniczne.
2. Lewandowski T., 2018. Rysunek techniczny dla mechaników. WSiP.

### Literatura uzupełniająca

1. Pikoń A., 2020. AutoCAD 2021 PL : pierwsze kroki. Helion.
2. Giesecke F., 2000. Technical drawing. Prentice-Hal.
3. Romanowicz P., 2021. Rysunek Techniczny z elementami CAD. PWN.

## 6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	15
	Ćwiczenia laboratoryjne	60

Praca własna studenta	Studiowanie literatury	10
	Przygotowanie projektu	10
	Przygotowanie do zaliczenia	25
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>		<b>120</b>
<b>Liczba punktów ECTS</b>		<b>4</b>

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut