

WYDZIAŁ WPPT	
<b>KARTA PRZEDMIOTU</b>	
Nazwa w języku polskim	<b>PODSTAWY GRAFIKI INŻYNIERSKIEJ</b>
Nazwa w języku angielskim	ENGINEERING GRAPHICS BASICS
Kierunek studiów:	<b>OPTYKA</b>
Stopień studiów i forma:	I stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / ogólnouczelniany
Kod przedmiotu	INP 1028WL
Grupa kursów	tak

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15		45		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30		90		
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę		zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	<b>X</b>				
Liczba punktów ECTS	1		3		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			3		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1		3		

#### WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Wiedza ogólnotechniczna na poziomie maturalnym, w tym umiejętność obsługi komputera. Kurs przeznaczony jest dla studentów I roku studiów inżynierskich.

#### CELE PRZEDMIOTU

C1. Osiągnięcie przedmiotowych efektów kształcenia.

#### PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu **wiedzy**:

- PEK\_W01 poznanie i rozumienie podstawowych pojęć z zakresu grafiki inżynierskiej, norm europejskich rysunku technicznego wykonawczego i złożeniowego (normy PN-ISO 128-24, PN-ISO 129, PN-ISO 965-1, PN-80/N-01616, PN 85/M-82101).
- PEK\_W02 poznanie narzędzia do dwuwymiarowego rysunku inżynierskiego – programu AutoCAD, będącego standardem w dziedzinie projektowania CAD,
- PEK\_W03 poznanie procesu dokumentowania projektu inżynierskiego według norm europejskich: rysunek wykonawczy,
- PEK\_W04 poznanie procesu dokumentowania projektu inżynierskiego według norm europejskich: rysunek złożeniowy,
- PEK\_W05 rozumienie konieczności podjęcia dalszego kształcenia w projektowaniu komputerowym i konieczności kształcenia ustawicznego.

Z zakresu **umiejętności:**

- PEK\_U01 umiejętność efektywnego korzystania z narzędzia do rysunku technicznego – programu AutoCAD w zakresie dwuwymiarowym,  
PEK\_U02 umiejętność wykonania rysunku technicznego,  
PEK\_U03 umiejętność wykonania całościowej dokumentacji technicznej w formie elektronicznej,  
PEK\_U04 umiejętność samodzielnego zdobywania wiedzy, jej krytycznej analizy, umiejętność skutecznego radzenia sobie z popełnionymi błędami, umiejętność budowania relacji opartych na odpowiedzialności i rzetelności w działaniu.

Z zakresu **kompetencji** społecznych:

- PEK\_K01 udoskonalenie kreatywnego myślenia, skupienia się na rzeczach istotnych i poszerzenie horyzontu myślowego,  
PEK\_K02 zwiększenie poczucia konieczności dokończania się, dostrzeganie wpływu osiągnięć technologicznych na postęp techniczny, rozwój nauki i ochronę środowiska,  
PEK\_K03 rozwinięcie zdolności samooceny przy testowaniu własnej pracy, udoskonalenie umiejętności samodzielnego zdobywania wiedzy,  
PEK\_K04 utrwalanie odpowiedzialnego postępowania i należytej sumienności w procesie zdobywania wiedzy, a także rozwijanie umiejętności czerpania zadowolenia z wykonanych obowiązków, zadań lub przedsięwzięć,  
PEK\_K05 rozwinięcie zdolności samodzielnego stosowania posiadanych umiejętności, rozwinięcie skutecznej efektywności radzenia sobie z popełnionymi błędami,  
PEK\_K06 podniesienie konkurencyjności naszych absolwentów na rynku pracy.

<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - wykład</b>		<b>Liczba godzin</b>
Wy1	Część organizacyjna wykładu: ustalenie wymagań do zaliczenia, omówienie e-materiałów do wykładu, podanie wykazu literatury. Wprowadzenie do rysunku komputerowego. Wykaz norm europejskich. Elementy składowe arkusza, warianty arkusza. Przykłady współczesnych i historycznych rysunków technicznych.	1
Wy2	Podział treści rysunku z punktu widzenia cech, rodzaju linii, funkcjonalności. Menedżer warstw jako narzędzie podziału treści. Przestrzeń modelu, przestrzeń arkusza jako narzędzie do projektowania i do przygotowania wydruku.	1
Wy3	Przestrzeń arkusza, projektowanie arkusza. Organizacja treści rysunku (rzuty, widoki, przekroje, kłady). Skala rysunku. Skala rzutni w przestrzeni papieru. Zasady tworzenia rzutni rysunku.	1
Wy4	Koncepcja rysowania precyzyjnego w AutoCADzie. Układy współrzędnych: układ kartezjański i układ biegunowy. Wskazówki, który układ kiedy i jak stosować. Quiz.	1
Wy5	Rysowanie precyzyjne. Metody lokalizacji współrzędnych: śledzenie kartezjańskie, śledzenie biegunowe. Koncepcja odchyłek i tolerancji (klasy dokładności wykonania).	1
Wy6	Linie w rysunku technicznym wg norm ISO-128-24. Dobór grubości linii i obszary ich stosowania. Posługiwanie się liniami różnej grubości. Przegląd obiektów liniowych w AutoCADzie. Quiz.	1

Wy7	Definiowanie linii nieciągłych i zakres ich stosowania. Cechy linii dla krawędzi niewidocznych, dla linii środkowych wg normy europejskiej. Własne definicje linii nieciągłych zgodnych z normą europejską.	1
Wy8	Zasady rysowania krawędzi niewidocznych w różnych widokach. Przykłady rysunków. Zasady rysowania linii środkowych. Przykłady rysunków z krawędziami niewidocznymi i liniami środkowymi. Quiz.	1
Wy9	Globalny układ współrzędnych. Definiowanie nowych układów współrzędnych. Przechodzenie między układami. Przykłady.	1
Wy10	Przekroje i kłady. Zasady krojenia i ich oznaczenie. Półprzekrój-półwidok. Przekrój gięty. Kreskowanie przekrojów w różnych materiałach (norma europejska). Typy kreskowania. Definiowanie własnego wzoru kreskowania. Przykłady. Quiz.	1
Wy11	Wymiarowanie rysunku technicznego wg normy ISO-129. Tworzenie i korzystanie ze stylu wymiarowania. Zasady poprawnego wymiarowania rysunku wykonawczego. Przykłady.	1
Wy12	Rysunek złożeniowy. Zasady tworzenia rysunku złożeniowego. Opis rysunku złożeniowego, wykaz części urządzenia. Quiz.	1
Wy13	Połączenia rozłączne i trwałe w rysunku złożeniowym. Zasady rysowania połączeń. Symbole i uproszczenia rysowania połączeń.	1
Wy14	Rysunki złożeniowe z otworem i wałkiem. Omówienie koncepcji pasowania (luźne, ciasne i mieszane). Oznaczenia pasowania. Quiz.	1
Wy15	Zaawansowane etapy projektowania: trójwymiarowe projekty inżynierskie (kwadrans). Konieczność samokształcenia i rozwijania umiejętności. oraz końcowy semestralny test wiedzy (30 min).	1
	Suma godzin	<b>15</b>

<b>Forma zajęć - laboratorium</b>		<b>Liczba godzin</b>
La1	Wprowadzenie do AutoCADa. Palety narzędziowe. Profil użytkownika. Przestrzeń modelu. Układ jednostek współrzędnych. Formaty arkusza w przestrzeni papieru. Szablon rysunku.	2
La2	Korzystanie z szablonu. Położenie widoków wg normy europejskiej. Krawędzie widoczne w różnych widokach. Liczba potrzebnych widoków do pokazania wszystkich krawędzi widocznych. Różne przykłady wspólnie rysowane i ich omówienie.	4
La3	Zadanie do samodzielnego wykonania, bazujące na umiejętnościach z poprzednich laboratoriów.	2
La4	Definiowanie linii nieciągłych w AutoCADzie dla oznaczenia krawędzi niewidocznych i linii środkowych. Osie symetrii otworów. Przypisanie linii nieciągłych do warstw rysunkowych. Wspólne rysowanie przykładów z krawędziami niewidocznymi i liniami środkowymi. Omówienie przykładów.	4
La5	Zadanie do samodzielnego wykonania, bazujące na umiejętnościach z poprzednich laboratoriów.	2
La6	Kreskowanie przekrojów i kładów w rysunku technicznym. Wybór miejsca przekroju, oznaczenie krojenia. Wspólne rysowanie przykładów i ich omówienie.	4
La7	Zadanie do samodzielnego wykonania, bazujące na umiejętnościach z poprzednich laboratoriów.	2

La8	Wymiarowanie w rysunku wykonawczym wg normy ISO-129. Wprowadzanie odchylek. Wspólne rysowanie przykładów z wymiarowaniem. Omówienie narysowanych przykładów.	4
La9	Zadanie do samodzielnego wykonania, bazujące na umiejętnościach z poprzednich laboratoriów.	2
La10	Rysunek złożeniowy prostego urządzenia. Zasady oznaczania i numerowania części składowych. Zasady kreskowania części składowych. Wspólne rysowanie przykładu i omówienie go.	4
La11	Zadanie do samodzielnego wykonania, bazujące na umiejętnościach z poprzedniego laboratorium.	2
La12	Termin odróbkowy – odrobienie jednej nieobecności w czasie zadania.	2
La13	Całościowe końcowe zadanie projektowe: narysowanie widoków wylosowanych przedmiotów (w tym brakujący widok z lewej), narysowanie zadanych przekrojów, narysowanie krawędzi niewidocznych i linii środkowych, zwymiarowanie rysunku zgodnie z europejską normą, przygotowanie projektu do druku (rzutnie w przestrzeni papieru).	4
La14	Warsztaty poprawkowe ‘ostatnia szansa’ (powtórka dla poprawkowiczów).	3
La15	Zadanie poprawkowe.	4
	Suma godzin	<b>45</b>

### STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Wykład tradycyjny z multimedialnymi prezentacjami i filmami.  
 N2. Pokazy programu AutoCAD na wykładzie.  
 N3. Tworzenie projektów w AutoCADzie na laboratorium.  
 N4. e-materiały do wykładu umieszczone w Internecie.  
 N5. Wspólnie na laboratorium uczącym wykonywanie poszczególnych elementów/etapów rysunku technicznego.  
 N6. Zadania projektowe do samodzielnego wykonania na laboratorium po zajęciach uczących.  
 N7. Konsultacje i kontakt pocztą elektroniczną.  
 N8. Praca własna studenta.

### OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_U01 – PEK_U04, PEK_K01 – PEK_K06	Ocena punktowa z zadań laboratoryjnych cząstkowych.
F2	PEK_U01 – PEK_U04, PEK_K01 – PEK_K06	Ocena punktowa z całościowego zadania projektowego.
F3	PEK_W01 – PEK_W05	Wyniki quizów i testu wiedzy.
P	Suma wszystkich uzyskanych punktów.	

<b>LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>	
<b><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></b>	
[1] Tadeusz Dobrzański „Rysunek techniczny maszynowy” WNT, wydanie 24 lun nowsze. [2] Jan Burcan „Podstawy rysunku technicznego”, WNT 2009. [3] A.Pikoń „AutoCAD” Helion 2017. [4] A.Pikoń „Ćwiczenia w AutoCADzie” Helion 2017. [5] B.Radojewska „e-materiały do wykładu”, 2018.	
<b><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></b>	
[1] Dokumentacja techniczna zainstalowanego oprogramowania [2] Materiały nt. AutoCAD-a w Internecie.	
<b>OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)</b>	
E.Beata Radojewska	beata.radojewska@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU  
**PODSTAWY GRAFIKI INŻYNIERSKIEJ**  
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **OPTYKA**  
 I SPECJALNOŚCI (wszystkie).

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
(wiedza) PEK_W01	K1OPT_W17, K1OPT_U02, K1OPT_U03, K1OPT_U06	C1	Wy1 – Wy15	N1 - N8
PEK_W02	K1OPT_W17, K1OPT_U02, K1OPT_U03, K1OPT_U06	C1	Wy1 – Wy15	N2, N3, N4, N5, N6
PEK_W03	K1OPT_W17, K1OPT_U02, K1OPT_U03, K1OPT_U06	C1	Wy1 – Wy15	N1, N2, N3, N4, N5, N6
PEK_W04	K1OPT_W17, K1OPT_U02, K1OPT_U03, K1OPT_U06	C1	Wy1 – Wy15	N1, N2, N3, N4, N5, N6
PEK_W05	K1OPT_W17, K1OPT_U02, K1OPT_U03, K1OPT_U06	C1	Wy1 – Wy15	N1, N2, N3, N4, N5, N6
(umiejętności) PEK_U01	K1OPT_U02, K1OPT_U03, K1OPT_U06	C1	La1 – La13	N1, N2, N3, N4, N7, N8
PEK_U02	K1OPT_U02, K1OPT_U03, K1OPT_U06	C1	La1 – La13	N1, N4, N5, N6, N7, N8
PEK_U03	K1OPT_U02, K1OPT_U03, K1OPT_U06	C1	La1 – La13	N1, N2, N3, N4, N7, N8
PEK_U04	K1OPT_U01, K1OPT_K01	C1	La1 – La13	N1, N4, N5, N6, N7, N8
(kompetencje) PEK_K01	K1OPT_K02	C1	Wy1 – Wy15, La1 – La13	N1, N2, N3, N4, N5, N6, N8
PEK_K02	K1 OPT _K04	C1	Wy1 – Wy15, La1 – La13	N1, N2, N3, N4, N5, N6, N8
PEK_K03	K1 OPT _K04	C1	Wy1 – Wy15, La1 – La13	N1, N2, N3, N4, N5, N6, N8
PEK_K04	K1 OPT _K01	C1	Wy1 – Wy15, La1 – La13	N1, N2, N3, N4, N5, N6, N8
PEK_K05	K1 OPT _K01	C1	Wy1 – Wy15, La1 – La13	N1, N2, N3, N4, N5, N6, N8
PEK_K06	K1 OPT _K05	C1	Wy1 – Wy15, La1 – La13	N1, N2, N3, N4, N5, N6, N8

\*\* - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

\*\*\* - z tabeli powyżej