

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Inżynieria Chemiczna i Procesowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria Odnawialnych Źródeł Energii, Inżynieria Procesów Technologicznych

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Grafika inżynierska
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Engineering graphics
KOD PRZEDMIOTU	WITCh ICHIP oIS C1 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	2

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	0	0	45	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zdobycie ogólnej wiedzy o zasadach i regułach w rysunku technicznym maszynowym.

**Cel 2** Zdobycie umiejętności czytania i sporządzania rysunków technicznych maszynowych w oparciu o obowiązujące normy.

**Cel 3** Opanowanie i doskonalenie technik kreślarskich.

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

1 Wiedza w posługiwaniu się jednostkami, podstawowymi oznaczeniami i przyborami kreślarskimi.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Posiada wiedzę z zakresu znormalizowanych elementów rysunku technicznego maszynowego. Zna podstawy opisu geometrii a także zapisu konstrukcji w systemach CAD. Posiada wiedzę związaną z zasadami czytania i sporządzania dokumentacji technicznej oraz zna podstawowe i szczegółowe zasady wymiarowania rysunku technicznego maszynowego.

**EK2 Umiejętności** Posiada umiejętność sporządzania i czytania rysunków technicznych. Potra opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego. Potra stosować znormalizowane elementy rysunku technicznego oraz posługiwać się normami jak również innymi źródłami informacji.

**EK3 Umiejętności** Potra odwzorować i zwymiarować elementy maszyn z zastosowaniem komputerowego wspomaganie projektowania maszyn.

**EK4 Kompetencje społeczne** Rozumie potrzebę doksztalcania się i podnoszenia swoich kompetencji w gracie komputerowej i doskonalenia się w znajomości programów komputerowych do wspomaganie projektowania maszyn.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Wprowadzenie. Wymagania BHP na sali kreślarskiej. Omówienie wymagań zaliczenia przedmiotu. Harmonogram zajęć. Wybrane elementy znormalizowane. Przedstawianie elementów na rysunku. Podstawowe zasady wymiarowania.	3
K2	Rysunek rzutowy i aksonometryczny - szkic.	3
K3	Przekroje, kłady, wymiarowanie - kreślenie.	3
K4	Rzutowanie aksonometryczne - kreślenie.	3
K5	Połączenia nierozłączne (spawane), kształtowniki - kreślenie.	3
K6	Połączenia rozłączne (gwintowane) - kreślenie.	3
K7	Rysunek warsztatowy (zdjęcie z modelu) - szkic.	3
K8	Rysunek złożeniowy - kreślenie. Zaliczenie.	3
K9	Grafika komputerowa. Konfigurowanie systemu. Ustawienie przestrzeni roboczej.	3
K10	Tworzenie obiektów podstawowych i złożonych.	3
K11	Warstwy i cechy obiektów. Tekst. Tabelka rysunkowa.	3

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K12</b>	Podstawowe operacje edycyjne. Szyk prostokątny i kołowy. Rysowanie bryły w rzutach prostokątnych. Wymiarowanie.	3
<b>K13</b>	Podstawy techniki bloków. Połączenia znormalizowane.	3
<b>K14</b>	Schemat technologiczny - rysunek dwuwymiarowy.	3
<b>K15</b>	Elementy części maszyn (połączenia rozłączne i nierozłączne). Zaliczenie.	3

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Rodzaje rysunków. Znormalizowane elementy rysunku technicznego maszynowego. Rzutowanie prostokątne. Widoki, przekroje i kłady. Wymiarowanie. Tolerowanie wymiarów oraz kształtu i położenia. Oznaczanie chropowatości i falistości powierzchni oraz obróbki cieplnej i powłok. Wyznaczanie przekrojów brył, linii przenikań i rozwinięć powierzchni brył. Rysowanie połączeń części maszynowych, sprężyn i uszczelnień. Rysowanie osi, wałów, łożysk, sprzęgieł i hamulców. Rysowanie przekładni oraz mechanizmów zębatkowych i zapadkowych. Schematy mechaniczne, hydrauliczne, pneumatyczne, energetyki cieplnej i techniki próżni. Rysunki wykonawcze części. Rysunki złożeniowe. Rzuty aksonometryczne. Elementy rysunku chemicznego. Gospodarka rysunkowa.	15

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Laboratorium komputerowe

N4 Konsultacje

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>120</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia arytmetyczna ocen formujących

P2 Zaliczenie (kolokwium w formie ćwiczenia sprawdzającego)

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Obecność na 75% zajęć w lab.

W2 Średnia arytmetyczna ocen formujących nie mniejszych niż 3,0.

W3 Pozytywny wynik zaliczenia.

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wiedzy z zakresu znormalizowanych elementów rysunku technicznego maszynowego. Nie zna podstaw opisu geometrii a także zapisu konstrukcji w systemach CAD. Nie posiada wiedzy związanej z zasadami czytania i sporządzania dokumentacji technicznej. Nie zna podstawowych ani szczegółowych zasad wymiarowania rysunku technicznego maszynowego.

NA OCENĘ 3.0	Posiada wiedzę z zakresu znormalizowanych elementów rysunku technicznego maszynowego. Zna podstawy opisu geometrii a także zapisu konstrukcji w systemach CAD. Posiada wiedzę związaną z zasadami czytania i sporządzania dokumentacji technicznej oraz zna podstawowe i szczegółowe zasady wymiarowania rysunku technicznego maszynowego w stopniu dostatecznym.
NA OCENĘ 3.5	Posiada wiedzę z zakresu znormalizowanych elementów rysunku technicznego maszynowego. Zna podstawy opisu geometrii a także zapisu konstrukcji w systemach CAD. Posiada wiedzę związaną z zasadami czytania i sporządzania dokumentacji technicznej oraz zna podstawowe i szczegółowe zasady wymiarowania rysunku technicznego maszynowego w stopniu dość dobrym.
NA OCENĘ 4.0	Posiada wiedzę z zakresu znormalizowanych elementów rysunku technicznego maszynowego. Zna podstawy opisu geometrii a także zapisu konstrukcji w systemach CAD. Posiada wiedzę związaną z zasadami czytania i sporządzania dokumentacji technicznej oraz zna podstawowe i szczegółowe zasady wymiarowania rysunku technicznego maszynowego w stopniu dobrym.
NA OCENĘ 4.5	Posiada wiedzę z zakresu znormalizowanych elementów rysunku technicznego maszynowego. Zna podstawy opisu geometrii a także zapisu konstrukcji w systemach CAD. Posiada wiedzę związaną z zasadami czytania i sporządzania dokumentacji technicznej oraz zna podstawowe i szczegółowe zasady wymiarowania rysunku technicznego maszynowego w stopniu ponad dobrym.
NA OCENĘ 5.0	Posiada wiedzę z zakresu znormalizowanych elementów rysunku technicznego maszynowego. Zna podstawy opisu geometrii a także zapisu konstrukcji w systemach CAD. Posiada wiedzę związaną z zasadami czytania i sporządzania dokumentacji technicznej oraz zna podstawowe i szczegółowe zasady wymiarowania rysunku technicznego maszynowego w stopniu bardzo dobrym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi sporządzić ani czytać rysunków technicznych. Nie stosuje znormalizowanych elementów rysunku technicznego.
NA OCENĘ 3.0	Potrafi sporządzić i czytać rysunki techniczne. Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego. Potrafi stosować znormalizowane elementy rysunku technicznego oraz posługiwać się normami jak również innymi źródłami informacji w stopniu dostatecznym.
NA OCENĘ 3.5	Potrafi sporządzić i czytać rysunki techniczne. Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego. Potrafi stosować znormalizowane elementy rysunku technicznego oraz posługiwać się normami jak również innymi źródłami informacji w stopniu dość dobrym.
NA OCENĘ 4.0	Potrafi sporządzić i czytać rysunki techniczne. Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego. Potrafi stosować znormalizowane elementy rysunku technicznego oraz posługiwać się normami jak również innymi źródłami informacji w stopniu dobrym.
NA OCENĘ 4.5	Potrafi sporządzić i czytać rysunki techniczne. Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego. Potrafi stosować znormalizowane elementy rysunku technicznego oraz posługiwać się normami jak również innymi źródłami informacji w stopniu ponad dobrym.

NA OCENĘ 5.0	Potrafi sporządzić i czytać rysunki techniczne. Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego. Potrafi stosować znormalizowane elementy rysunku technicznego oraz posługiwać się normami jak również innymi źródłami informacji w stopniu bardzo dobrym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi odwzorować ani zwymiarować elementów maszyn z zastosowaniem komputerowego wspomaganie projektowania maszyn.
NA OCENĘ 3.0	Potrafi odwzorować i zwymiarować elementy maszyn z zastosowaniem komputerowego wspomaganie projektowania maszyn w stopniu dostatecznym.
NA OCENĘ 3.5	Potrafi odwzorować i zwymiarować elementy maszyn z zastosowaniem komputerowego wspomaganie projektowania maszyn w stopniu dość dobrym.
NA OCENĘ 4.0	Potrafi odwzorować i zwymiarować elementy maszyn z zastosowaniem komputerowego wspomaganie projektowania maszyn w stopniu dobrym.
NA OCENĘ 4.5	Potrafi odwzorować i zwymiarować elementy maszyn z zastosowaniem komputerowego wspomaganie projektowania maszyn w stopniu ponad dobrym.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi odwzorować i zwymiarować elementy maszyn z zastosowaniem komputerowego wspomaganie projektowania maszyn w stopniu bardzo dobrym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi samodzielnie realizować zadania.
NA OCENĘ 3.0	Potrafi samodzielnie realizować zadania.
NA OCENĘ 3.5	jw.
NA OCENĘ 4.0	jw.
NA OCENĘ 4.5	jw.
NA OCENĘ 5.0	jw.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W08 b K1_W10 b	Cel 1	K1 W1	N1	P2

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	K1_U01 K1_U17 b	Cel 2 Cel 3	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11 K12 K13 K14 K15	N2 N3 N4	F1 P2
EK3	K1_U01 K1_U17 b	Cel 2 Cel 3	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11 K12 K13 K14 K15	N2 N3 N4	F1 P2
EK4	K1_K01 K1_K06	Cel 3	W1	N2 N3 N4	P2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Dobrzański T — *Rysunek techniczny maszynowy*, Warszawa, 2019, WNT  
 [2 ] Rydzanicz I. — *Zapis konstrukcji - podstawy*, Wrocław, 2000, PWR

### LITERATURA DODATKOWA

- [1 ] Autor — *Zbiór Polskich Norm*, Miejsowość, 2019, Wydawnictwo

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Krzysztof Neupauer (kontakt: [krzysztof.neupauer@pk.edu.pl](mailto:krzysztof.neupauer@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Krzysztof Neupauer (kontakt: [kneupauer@chemia.pk.edu.pl](mailto:kneupauer@chemia.pk.edu.pl))  
 2 dr inż. Dominika Boroń (kontakt: [dboron@chemia.pk.edu.pl](mailto:dboron@chemia.pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....