

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Elektrotechnika

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: Elek

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria systemów elektrycznych

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|   |  |
|---|--|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Geometria i grafika inżynierska w AUTOCAD    |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Geometry and Engineering Graphics in AutoCAD |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIEiK ELEKTROTECH oIN PP6 17/18              |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty podstawowe                        |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 3.00   |
| SEMESTRY                                | 1  |

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

| SEMESTR | WYKŁADY | ĆWICZENIA | LABORATORIA | LABORATORIA<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKTY |   |
|---------|---------|-----------|-------------|---------------------------------|----------|---|
| 1       | 15      | 0         | 0           | 0                               | 15       | 0 |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Wyształcenie umiejętności odczytu i sporządzania dokumentacji technicznej elektromechanicznej w odniesieniu do obiektów płaskich i przestrzennych za pomocą przyborów tradycyjnych jak i współczesnych programów komputerowych (AutoCad)

**Cel 2** Zapoznanie z podstawowymi metodami sporządzania rysunków w zakresie zastosowań geometrii wykreślnej do wykonania i identyfikacji rysunku technicznego

**Cel 3** wytworzenie nawyku posługiwania się znormalizowanymi zasadami rysunku technicznego jak i sporządzania dokumentacji rysunkowej "przyjaznej" dla przyszłych użytkowników

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

- 1 znajomość i umiejętność posługiwania się podstawowymi przyborami kreślarskimi jak cyrkiel, ekierki, kroczek, przymiar,
- 2 znajomość podstawowych zasad pracy z komputerem klasy PC, oraz zasad posługiwania się jego osprzętem (klawiatura, myszka, monitor)

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK1 Wiedza** znajomość podstawowych zasad geometrii wykreślnej oraz rysunku technicznego, układów rzutni, i symboli stosowanych w rysunku technicznym
- EK2 Wiedza** znajomość układu, symboliki i sposobów porozumiewania się z programami graficznymi do sporządzania dokumentacji technicznej w postaci elektronicznej na przykładzie programu AutoCad
- EK3 Umiejętności** umiejętność poprawnego -w zakresie zasad rysunku technicznego i geometrii wykreślnej- przekazywania wiedzy technicznej dotyczącej umiejętności identyfikacji rysunków technicznych w zakresie geometrii i zastosowanych symboli obiektów płaskich i przestrzennych
- EK4 Umiejętności** umiejętność wykorzystania zaawansowanych funkcji programu AutoCad w zakresie kompletowania dokumentacji rysunkowej
- EK5 Kompetencje społeczne** Nabycie nawyków pracy w zespole ze wzajemnym wykorzystaniem posiadanych umiejętności w zakresie sporządzania i identyfikacji dokumentacji rysunkowej

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁADY   |  |                  |
|-----------|--|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH   | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Geometria wykreślna; zasady sporządzania obrazów obiektów rzeczywistych na płaszczyźnie, rzut środkowy, rzut równoległy, rzut prostokątny, rzuty Monge'a, niezmienniki rzutowania, zasady przedstawiania punktu i prostej w rzutach Monge'a, prosta i płaszczyzna rzutująca, ślad płaszczyzny na rzutni, przebiecie płaszczyzny prostą, krawędź przecięcia dwóch płaszczyzn, obiekty płaskie i przestrzenne w rzutach Monge'a, trzecia rzutnia, przekroje brył płaszczyzną, przenikanie brył,  | 7                |
| <b>W2</b> | Rysunek techniczny: Zasady podstawowe. Formaty arkuszy rysunkowych, zasady rozmieszczania obiektów na arkuszach rysunkowych, rodzaje i typy linii rysunkowych oraz ich zastosowania w dokumentacji technicznej. Rzutowanie prostokątne. Rzutowanie metodą amerykańską i europejską, rozmieszczenie i nazwy rzutów. Wymiarowanie. Zasady ogólne rozmieszczenia wymiarów na rysunkach, wymiarowanie elementów i przedmiotów, wymiarowanie równoległe szeregowe i mieszane, tolerowanie wymiarów, przypadki szczególne wymiarowania. Przekroje i kłady. Rodzaje przekrojów, kłady przekrojów (kład miejscowy i kład przesunięty), widoki i przekroje przedmiotów symetrycznych. Zasady rysowania połączeń gwintowych i spawanych. Podstawowe zasady sporządzania rysunku technicznego elektrycznego | 6                |

| WYKŁADY   |  |                  |
|-----------|--|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH   | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W3</b> | podstawowe informacje z zakresu zasad kreślenia schematów elektrycznych ideowych i montażowych przy użyciu oprogramowania komercyjnego | 2                |

| PROJEKTY  |   |                  |
|-----------|---|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH  | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P1</b> | AutoCad: Szczegółowe omówienie ekranu edytora graficznego. Przestrzeń rysunkowa, przestrzeń modelu, przestrzeń papieru, sposoby komunikacji z programem. Polecenia, skróty poleceń, belki narzędziowe, menu rozwijalne. Rysowanie precyzyjne i rysowanie we współrzędnych względnych. Grupy poleceń. polecenia rysowania, polecenia oglądania rysunku, polecenia modyfikacji rysunku, polecenia wymiarowania, typy linii i rodzaje linii. Wykorzystanie warstw. | 8                |
| <b>P2</b> | Samodzielne sporządzenie przez studentów rysunków technicznych, poprawnie pod względem technicznym i merytorycznym.   | 4                |
| <b>P3</b> | nabycie i ćwiczenie umiejętności w zakresie kompletowania dokumentacji technicznej w programie AutoCad oraz posługiwania się dostępnymi dla programu AutoCad technikami wydruku, Sprawdzenie nabytej wiedzy i umiejętności  | 3                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Dyskusja

**N3** Ćwiczenia projektowe

**N4** Zadania tablicowe

**N5** Prezentacje multimedialne

**N6** Konsultacje

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI   | ŚREDNIA LICZBA GODZIN<br>NA ZREALIZOWANIE<br>AKTYWNOŚCI |
|--|---|
| <b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>                                     |   |
| Godziny wynikające z planu studiów   | 30  |
| Konsultacje przedmiotowe   | 2   |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji  | 2   |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b> |   |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                               | 28  |
| Opracowanie wyników  | 0   |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji   | 0   |
| praca własna z programem AutoCad   | 28  |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>90</b>   |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU  | 3.00  |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Projekt indywidualny

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Projekt

P2 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena 1 narysowanie dowolnej płaszczyzny w rzutach Monge'a

W2 Ocena 2 Sprządzenie rysunku dowolnego przedmiotów dwóch rzutach w programie AUTOCAD

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |  |
|---------------------|--|
| NA OCENĘ 2.0        | brak znajomości podstawowych zasad geometrii wykreślnej w zakresie sporządzania rysunku technicznego |

|                     |  |
|---------------------|--|
| NA OCENĘ 3.0        | wykazanie znajomości niezmienników geometrii wykreślnej i ich zastosowania praktycznego  |
| NA OCENĘ 3.5        | wykazanie znajomości w zakresie wykorzystania geometrii wykreślnej do znajdowania krawędzi przenikania figur płaskich w przestrzeni  |
| NA OCENĘ 4.0        | wykazanie się znajomością w zakresie przedstawiania w rzutach Monge'a podstawowych brył jak graniastosłup, ostrosłup, walec, itd   |
| NA OCENĘ 4.5        | znajomość zasad sporządzania rysunku brył nieregularnych   |
| NA OCENĘ 5.0        | znajomość zasad dotyczących sporządzania rysunków brył przenikających się  |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |  |
| NA OCENĘ 2.0        | brak znajomości programu AutoCad   |
| NA OCENĘ 3.0        | wykazanie się znajomością symboli, funkcji i interfejsu użytkownika programu AutoCad   |
| NA OCENĘ 3.5        | znajomość poleceń do rysowania i edycji obiektów w programie AutoCad   |
| NA OCENĘ 4.0        | jak dla oceny 3.5 oraz znajomość zasad korzystania z poleceń do rysowania bloków i pracy z warstwami   |
| NA OCENĘ 4.5        | jak dla oceny 4,0 oraz znajomość redakcji rysunku i przygotowania wydruku -korzystania z przestrzeni modelu i przestrzeni papieru w programie AutoCad  |
| NA OCENĘ 5.0        | jak na ocenę 4,5 oraz znajomość zasad tworzenia rysunku 3D w programie AutoCad   |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |  |
| NA OCENĘ 2.0        | brak umiejętności zasad geometrii wykreślnej, umiejętności rysowania w rzutach Monge'a brak podstawowych umiejętności z zakresu rysunku technicznego i geometrii wykreślnej  |
| NA OCENĘ 3.0        | umiejętność przedstawienia wybranej części maszynowej w rzutach i przekrojach Monge'a i jest zwymiarowania, umiejętność czytania rysunków technicznych w zakresie identyfikacji przedmiotów , ich budowy i funkcji |
| NA OCENĘ 3.5        | jak na ocenę 3,0 oraz umiejętność poprawnego stosowania typów i rodzajów linii rysunkowych, poprawnego wymiarowania z zachowaniem zasad grupowania wymiarów i zachowania ważności rzutów                           |
| NA OCENĘ 4.0        | jak na ocenę 3,5 oraz umiejętność wykorzystywania zasad geometrii wykreślnej w rysunku technicznym w zakresie przenikania obiektów rysunkowych   |
| NA OCENĘ 4.5        | jak na ocenę 4,0 oraz umiejętność rysowania różnych rodzajów rysunków technicznych oraz schematów elektrycznych  |
| NA OCENĘ 5.0        | jak na ocenę 4,5 oraz umiejętność rysowania i oznaczania połączeń, struktury powierzchni oraz technik wytwarzania na rysunku technicznym   |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |  |

|                            |   |
|----------------------------|---|
| NA OCENĘ 2.0               | brak umiejętności podjęcia pracy w programie AutoCad i realizacji podstawowych poleceń rysunkowych  |
| NA OCENĘ 3.0               | umiejętność odwzorowania rysunku technicznego do formy elektronicznej w programie AutoCad w zakresie poprawnego narysowania konturu i sporządzenia drugiego rzutu                                       |
| NA OCENĘ 3.5               | jak na ocenę 3,0 oraz umiejętność konfiguracji stanowiska pracy w programie AutoCad   |
| NA OCENĘ 4.0               | jak na ocenę 3,5 oraz umiejętność wymiarowania wg zasad określonych w normach dot. rysunku technicznego, umiejętność korzystania z techniki warstwowej  |
| NA OCENĘ 4.5               | jak na ocenę 4,0 oraz umiejętność korzystania z bibliotek zewnętrznych i technik tworzenia bibliotek własnych z pomocą bloków na potrzeby rys. technicznego elektrycznego                               |
| NA OCENĘ 5.0               | jak na ocenę 4,5 oraz umiejętności podstawowe z zakresu rysunku 3D  |
| <b>EFEKT KSZTAŁCENIA 5</b> |   |
| NA OCENĘ 2.0               | brak wiedzy z zakresu celowości znajomości rysunku technicznego i geometrii wykresłej   |
| NA OCENĘ 3.0               | posiadanie wiedzy z zakresu celowości znajomości rysunku technicznego i geometrii wykresłej oraz wykazanie dbałości w zakresie grupowania wymiarów i przejrzystości sporządzanych rysunków technicznych |
| NA OCENĘ 3.5               | jak na ocenę 3,0 oraz umiejętności pracy małych zespołach w zakresie czytania rysunków technicznych   |
| NA OCENĘ 4.0               | jak na ocenę 3,5 oraz umiejętności dyskusji w zakresie stosowania możliwych technik sporządzania rysunków technicznych  |
| NA OCENĘ 4.5               | jak na ocenę 4,0 oraz wykazanie postaw społecznych w zakresie dzielenia się z grupą nabytą wiedzą   |
| NA OCENĘ 5.0               | jak na ocenę 4,5 oraz pomoc najsłabszym kolegom z grupy przy określaniu metodyki uczenia się przedmiotu   |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK1               |  | Cel 1 Cel 2     | W1 W2 P1 P2       | N1 N2 N3 N4 N5        | F1 F2 P1 P2   |

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU      | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--|----------------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK2               |  | Cel 1 Cel 2          | W1 W2 P1 P2       | N1 N2 N3 N5           | F1 F2 P1 P2   |
| EK3               |  | Cel 1 Cel 2          | W1 W2 P1 P2       | N1 N2 N3 N4 N5<br>N6  | F1 F2 P1 P2   |
| EK4               |  | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 | W1 W3 P2 P3       | N1 N2 N3 N5 N6        | F1 F2 P1 P2   |
| EK5               |  | Cel 3                | P1 P2 P3          | N3 N5 N6              | F1 F2 P1 P2   |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] Michel K., Sapiński T., — *rysunek Techniczny Elektryczny*, Warszawa, 1987, WNT

[2 ] Dobrzański T. — *Rysunek Techniczny Maszynowy*, Warszawa, 2007, WNT

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1 ] Pikoń A. — *AutoCad*, Gliwice, 2009, Helion

[2 ] Lewandowski T. — *Rysunek Techniczny dla Mechaników*, Warszawa, 2010, WSiP

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Marcin Trzebicki (kontakt: mtrzeb@mech.pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Marcin Trzebicki (kontakt: mtrzeb@mech.pk.edu.pl)

2 mgr inż. Damian Brewczyński (kontakt: brewczyn@mech.pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
 .....