**Nazwa przedmiotu:**

AKTUATORYKA ELEKTRYCZNA

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. dr hab. inż. Krzysztof Janiszowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Automatyka Robotyka i Informatyka Przemysłowa

**Grupa przedmiotów:**

Obowiazkowe

**Kod przedmiotu:**

AKE

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

3

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1) Liczba godzin bezpośrednich – 35 godz., w tym:
• wykłady – 15 godz.
• laboratorium – 15 godz.
• konsultacje – 5 godz.
2) Praca własna studenta - 55 godz., w tym:
• zapoznanie z literaturą - 5 godz.
• opracowanie sprawozdań - 10 godz.
• pobranie i wykonanie projektu - 15 godz.
• przygotowanie się do egzaminu - 20 godz.
Razem: 85 (3 ECTS)

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1,5 punktu ECST – 35 godz., w tym:
• wykłady – 15 godz.
• laboratorium – 15 godz.
• konsultacje – 5 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

1 punkt ECTS – 30 godz., w tym:
• przygotowanie do zajęć laboratoryjnych – 10 godz.
• Pobranie i wykonanie projektu – 10 godz.
• opracowanie sprawozdań laboratoryjnych – 10 godz.

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 15h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawy automatyzacji procesów dyskretnych, podstawy opisu obiektów ciągłych

**Limit liczby studentów:**

30

**Cel przedmiotu:**

Umiejętność projektowania prostych układów zawierających zespoły wykonawcze z napędami (o skokowo zmiennej prędkości obrotowej) opartymi na silnikach prą-du zmiennego, stałego i krokowych dla realizacji zadań: zamykania, otwierania, przestawiania, blokad, nawrotu itp. z wykorzystaniem dyskretnych przetworników, położenia, prędkości, blokad itd. wraz z koniecznością zabezpieczenia pracy obsługi i urządzeń.

**Treści kształcenia:**

Porównanie elektrycznych silników z elementami pneumatycznymi i hydraulicznymi, omówienie zasady działania i właściwości silników prądu stałego, zmiennego sterowanych falownikiem i krokowych. Możliwości rozruchu, sterowania ze stałą prędkością i hamowania w różnych wa-runkach obciążenia układu wykonawczego. Uproszczony opis dynamiki zespołu wykonawczego. Porównanie właściwości użytkowych tych maszyn, przykłady rozwiązań technicznych i konstrukcje z zespołami przekładni mechanicznych. Aparaty i urządzenia niezbędne dla uruchamiania elementów wykonawczych: styczniki, przekaźniki, zasilacze, prze-tworniki obecności, położenia, prędkości, układy włączania, wyłączania, zmiany prędkości, nawrotu i blokad. Zabezpieczenia obsługi, bariery ochronne, tworzenie układów blokad, rodzaje zabezpieczeń urządzeń wykonawczych, struktury prostych układów blokad i zabezpieczeń, dostępne przyrządy, przykłady realizacji

**Metody oceny:**

Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, zaliczony projekt i zdany egzamin

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Mechatronika, wydawnictwo REA, red. M.Olszewski, Warszawa 2002,
Mikromaszyny elektryczne, R. Sochocki, WPW 1996,
Laboratorium napędu elektrycznego, M. Sidorowicz, WPW 1997
Wykład z elementów wykonawczych w zakresie napędów elektrycznych - preskrypt ok. 170 str. , K. Janiszowski

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

xxxxxxxxxxxxxxxx

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka AKE\_03:**

Posiada informacje o działaniu i właściwościach użytkowych silbników krokowych

Weryfikacja:

Zaliczenie wiadomości [podczas egzaminu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka AKE\_W01:**

Znajomość działania wirujacych maszyn indukcyjnych oraz oprądu stałego, ich parametrów oraz właściwości użytkowych

Weryfikacja:

Zaliczenie podczas kolowkium oraz ćwiczenie podczas laboratorium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka AKE\_W02:**

Posiada informacje o zasadach sterowania i zabezpieczeniach działania elektrycznych układów napędowych

Weryfikacja:

Zaliczenie egzaminu oraz wykonany projekt

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W10, K\_W12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o, III.P6S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka AKE\_04:**

Posiada umiejetność projektowania prostych struktur elektrycznych układów napędopwych

Weryfikacja:

Zaliczenie projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U02, K\_U22, K\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW.o, I.P6S\_UK, P6U\_U, III.P6S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka AKE\_04:**

Potrafi działać w zespole w celu przeprowadzenia określonego harmonogramu badań

Weryfikacja:

Opracowanie wyników z przeprowadzonego cyklu pomiarów w formie indywidulanego sprawozdania

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KO, I.P6S\_KR