

# Program przedmiotu

- Nazwa przedmiotu / moduł przedmiotowy: **Maszyny elektryczne**
- Język wykładowy: **Polski**
- Umiejscowienie przedmiotu w planach studiów:
  - Obszar lub obszary studiów: **Mechatronika**
  - Poziom studiów: **studia I stopnia**
  - Kierunek lub kierunki (realizacja wzorca efektów): **Mechatronika**
- Nadzór nad realizacją przedmiotu:
  - Instytut/Inna jednostka: **Instytut Informatyki i Mechatroniki**
  - Osoba odpowiedzialna za przedmiot: **Szychta Leszek, prof. dr hab. inż.**
  - Osoby współpracujące przy opracowaniu programu przedmiotu:
- Liczba godzin i formy zajęć dydaktycznych dla poszczególnych systemów studiów oraz rygor zaliczenia

Zajęcia dydaktyczne z udziałem prowadzącego																					
Forma zajęć / Forma studiów	Zajęcia dydaktyczne z udziałem prowadzącego																		Razem		
	Wykład	PWS	ECTS	Zajęcia laboratoryjne	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	ECTS		
Stacjonarne	9	16	1	24	26	2														3	
Niestacjonarne	7	18		16	34																
Rygor zaliczenia	...	zaliczenie na ocenę		zaliczenie na ocenę																	

- Nakład pracy studenta – bilans punktów ECTS  
*1 punkt ECTS odpowiada 25-30 godzinom pracy studenta potrzebnej do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się z uwzględnieniem pracy własnej studenta*

Aktywność (należy podać prace właściwe dla przedmiotu)	Godzinowe obciążenie studenta (stacjonarne/ niestacjonarne) [h]
Udział w wykładach	9/7
Udział w laboratorium	26/16
Przygotowywanie raportów	14/14
Wykonywanie zadań domowych	0/8
Przygotowanie do laboratorium	10/12
Samodzielne studiowanie tematyki przedmiotu	14/16
Udział w egzaminie /zaliczeniu	2/2
Sumaryczne obciążenie pracą studenta (NPS)	75/75
Punkty ECTS	3
* Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	50/50
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	35/23

- Uwagi realizacyjne: rekomendowana długość trwania (semestry), rekomendowane wymagania wstępne, relacje pomiędzy formami zajęć:

## Podstawowa wiedza z obwodów elektrycznych

Rekomendowana długość trwania wynika z planu studiów

## 8. Szczegółowe efekty uczenia się – wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne

Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu		Forma zajęć	Metody kształcenia	Metody weryfikowania (sprawdzania, oceniania) efektów uczenia się
Symbol efektu	Opis efektu			
<b>Wiedza</b>				
K_W08	Zna i rozumie wybrane zagadnienia z zakresu automatyki, elektroniki i elektrotechniki związane z: projektowaniem układów elektromaszynowych poprzez zastosowanie maszyn elektrycznych oraz wykorzystanie tej wiedzy w praktyce	Wykład Zajęcia laboratoryjne	Metody podające, metody poszukujące	Kolokwium na ocenę, Ocena wykonania ćwiczeń laboratoryjnych
<b>Umiejętności</b>				
K_U13	Potrafi oceniać efektywność, funkcjonalność i ekonomikę eksploatowanych maszyn elektrycznych i systemów mechatronicznych.	Zajęcia laboratoryjne	Metody podające, metody poszukujące	Kolokwium na ocenę, Ocena wykonania ćwiczeń laboratoryjnych
K_U15	Potrafi ocenić przydatność i wybrać właściwe spośród rutynowych metod i narzędzi, materiałów do doboru maszyny elektrycznej z obszaru Mechatroniki			
K_U16	Potrafi używając właściwych metod, technik i narzędzi – zgodnie zadaną specyfikacją – zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie wykorzystujące wybrany rodzaj maszyny elektrycznej stosowany w Mechatronice			
<b>Kompetencje społeczne</b>				

## 9. Zasady/kryteria oceniania dla każdej formy kształcenia i poszczególnych ocen

Wykład:

0% - 50%	ndst	71% - 80%	db
51% - 60%	dst	80% - 90%	db+
60% - 70%	dst+	90% - 100%	bdb

Zajęcia laboratoryjne:

Aktywność	Oceny	Obliczenia	Do końcowej
Raporty	bdb	$5 \cdot 50\%$	2,5
Aktywność	db, dst, bdb (4, 3, 5)	średnia $(4+3+5)/3=4$ $4 \cdot 20\%=0,8$	0,8
Zadania	ndst, db, dst (2, 4, 3)	średnia $(2+4+3)/3=3$ $3 \cdot 20\%=0,6$	0,6
Obecność	na 80%	udział $0,8 \cdot 5=4$ $4 \cdot 10\%=0,4$	0,4
<b>Wynik końcowy</b>			<b>4,3</b>

## 10. Treści kształcenia wraz z formą zajęć, na której są realizowane

- Ogólne wiadomości o maszynach elektrycznych; [wykład]
- Materiały do budowy maszyn elektrycznych; [wykład]
- Transformatory - wiadomości ogólne; [wykład]
- Budowa i stany pracy transformatora; [wykład, laboratorium]

# Program przedmiotu

5. Warunki pracy transformatorów. Transformatory specjalne; [wykład]
6. Maszyny indukcyjne; [wykład]
7. Praca silnikowa maszyn elektrycznych; [wykład, laboratorium]
8. Silniki indukcyjne o budowie specjalnej; [wykład, laboratorium]
9. Maszyny synchroniczne; [wykład, laboratorium]
10. Maszyny prądu stałego; [wykład, laboratorium]
11. Maszyny komutatorowe prądu przemiennego; [wykład, laboratorium]
12. Generatory wiatrowe; [wykład, laboratorium]
13. Generatory elektrowni wodnych. [wykład, laboratorium]

## 11. Wymagane środki dydaktyczne

Wykład – projektor multimedialny

Laboratorium – laboratorium specjalistyczne

## 12. Literatura przedmiotu:

### a. Literatura podstawowa:

- Maszyny elektryczne, Plamitzer Antoni, WNT, 2001
- Anuszczyk, J., 2005: Maszyny elektryczne w energetyce. Zagadnienia wybrane. WNT, Warszawa.
- Ronkowski, M., Michna, M., Kostro, G., Kutt, F, 2011. Maszyny elektryczne wokół nas. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej

### b. Literatura uzupełniająca:

- Latek W.: Zarys maszyn elektrycznych, WNT, Warszawa, 1978.
- Latek W., Maszyny elektryczne w pytaniach i odpowiedziach, WNT, Warszawa, 1987.
- Bajorek Z. Maszyny elektryczne, wyd. IV, WNT, Warszawa, 1980.

### c. Netografia:

## 13. Dostępne materiały dydaktyczne z podziałem na formy zajęć (autorskie zestawienia materiałów dydaktycznych, materiały e-learningowe, itp.)

## 14. Osoby realizujące poszczególne formy kształcenia

Forma kształcenia	Imię i nazwisko
1. Wykład	Szychta Leszek, prof. dr hab. inż.
2. Zajęcia laboratoryjne	Szychta Leszek, prof. dr hab. inż.
3. Ćwiczenia	
4. Zajęcia projektowe	
5. Zajęcia warsztatowe	
6. Gra symulacyjna	
7. Lektorat językowy	
8. Praktyki	