

(pieczęć wydziału)

## KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: Elektrotechnika		2. Kod przedmiotu: SI- AiIP/7		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2017/18				
4. Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia				
5. Forma studiów: studia stacjonarne				
6. Kierunek studiów: Automatyka i Informatyka Przemysłowa				(RG)
7. Profil studiów: praktyczny				
8. Specjalność: Automatyka i Informatyka Przemysłowa				
9. Semestr: 2				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: Katedra Elektryfikacji i Automatykacji Górnictwa				
11. Prowadzący przedmiot: dr inż. Roman Pilorz				
12. Przynależność do grupy przedmiotów: przedmioty kierunkowe				
13. Status przedmiotu: obowiązkowe				
14. Język prowadzenia zajęć: polski				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: Matematyka i fizyka na podstawie ukończonego semestru pierwszego oraz znajomość elektrotechniki w zakresie podstawowych praw i zjawisk w obwodach prądu stałego oraz zmiennego 1 i 3-fazowych rozwiązywanych metodą klasyczną				
16. Cel przedmiotu: Zdobyć podstawowej wiedzy z elektrotechniki w zakresie podstawowych praw i zjawisk występujących w prostych obwodach prądu zmiennego 1 i 3 fazowych z zastosowaniem rachunku symbolicznego oraz zdobycie umiejętności tworzenia modeli obwodowych elektrycznych prądu zmiennego, przeprowadzenia ich analizy i syntezy w stanach ustalonych.				
17. Efekty kształcenia: <sup>1</sup>				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku
1	Ma podstawową wiedzę z elektrotechniki w zakresie podstawowych praw i zjawisk zachodzących w prostych obwodach prądu zmiennego	egzamin, część pisemna i część ustna	Wykład	K_W03+
2	Ma podstawową wiedzę w zakresie zjawisk i praw fizycznych wykorzystywanych w elektrotechnice, <u>automatyce, informatyce i w telekomunikacji</u>	egzamin, część pisemna i część ustna, z zadaniami	Wykład ćwiczenia tablicowe	K_W02+
3	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole przy użyciu technik klasycznych i multimedialnych	Okresowe sprawdziany	Ćwiczenia laboratorium	K_U17+
4	Potrafi dokumentować przebieg pracy w postaci protokołu z badań lub pomiarów i przedstawić wyniki w formie czytelnego sprawozdania	Obrona sprawozdań	Ćwiczenia laboratoryjne	K_K01+ K_U01+
5	Potrafi tworzyć modele obwodowe układów elektrycznych prądu sinusoidalnie zmiennego oraz sporządzić ich opis matematyczny; potrafi przeprowadzić analizę i syntezę obwodów w stanach ustalonych a także ocenić przydatność, wybrać i zastosować właściwą metodę rozwiązania obwodów elektrycznych	okresowe sprawdziany, poprawa niezaliczonych sprawdzianów	Wykład ćwiczenia tablicowe	K_U18++

## 18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
	30	30	30	-	-

19. Treści kształcenia: (oddzielnie dla każdej z form zajęć dydaktycznych W./Ćw./L./P./Sem.)

**Wykład**

Metoda symboliczna. Funkcje zespolone w analizie obwodów: podstawy stosowania, równania obwodów w postaci symbolicznej. Metoda symboliczna analizy obwodów o wymuszeniach sinusoidalnie zmiennych. Prawa Kirchhoffa, twierdzenia o superpozycji, kompensacji, generatorze zastępczym, równania i konturowej węzłowe w postaci symbolicznej. Dobroć cewki rzeczywistej. Zjawiska rezonansowe. Impedancja charakterystyczna i dobroć obwodu szeregowego i równoległego RLC. Tłumienie i szerokość przepuszczanego pasma częstotliwości. Rezonans w obwodzie trójelementowym. Rezonans w obwodach szeregowo – równoległych i równoległo - szeregowych. Równoważność obwodu szeregowego i równoległego RLC. Sprzężenia magnetyczne w obwodach o wymuszeniach sinusoidalnie zmiennych. Analiza obwodów z elementami sprzężonymi magnetycznie metodami równań Kirchhoffa i przekształcania obwodów. Układy trójfazowe i wielofazowe: podstawowe zależności w układach trójfazowych. Analiza pracy symetrycznych układów 3 –fazowych połączonych w trójkąt i gwiazdę. Moc w układach 3-fazowych symetrycznych. Niesymetrie w układach 3-fazowych i ich rodzaje. Podstawowe własności metody składowych symetrycznych. Impedancja symetrycznego odbiornika trójfazowego dla niesymetrycznego układu napięć zasilających. Prawo Ohma w układzie odniesienia składowych symetrycznych. Analiza obwodów trójfazowych za pomocą metody składowych symetrycznych. Moc wyrażona przez składowe symetryczne napięć i prądów.

**Ćwiczenia**

Treść ćwiczeń tablicowych ściśle odpowiada tematyce podanej w programie wykładów

**Laboratorium**

1. Mierniki analogowe i cyfrowe.
2. Obwody liniowe: zasada superpozycji, twierdzenie o wzajemności.
3. Pomiary i weryfikacja potencjałów węzłowych oraz prądów gałęziowych obwodzie liniowym prądu stałego.
4. Pomiary parametrów Thevenina i Nortona dwójników aktywnych.
5. Obwody nieliniowe: badanie charakterystyk elementów, obliczanie i sprawdzanie rozptyłów prądów w różnych konfiguracjach pracy elementów nieliniowych.
6. Podstawowe pomiary oscyloskopem.
7. Badanie źródeł prądu stałego i zmiennego.
8. Badanie układów rezonansowych szeregowych i równoległych.
9. Komutacja napięcia stałego w obwodach RL, RC, RLC.
10. Badanie pracy odbiorników trójfazowych symetrycznych i niesymetrycznych połączonych w gwiazdę.
11. Badanie pracy odbiorników trójfazowych symetrycznych i niesymetrycznych połączonych w trójkąt.
12. Transformator jednofazowy.

20. Egzamin: TAK

21. Literatura podstawowa:

- [1] Cichowska Z.: Wykłady z elektrotechniki teoretycznej część 1: Działy podstawowe: Wydaw. Politechniki Śląskiej, Gliwice 1995
- [2] Cichowska Z.: Wykłady z elektrotechniki teoretycznej część 2: Prądy sinusoidalnie zmienne: Wydaw. Politechniki Śląskiej, wyd. I Gliwice 1997 lub wyd. 2 Gliwice 1998
- [3] Cholewicki T.: Elektrotechnika Teoretyczna, tom I i II, WNT Warszawa 1972 i 1971
- [4] Kurdziel R.: Podstawy Elektrotechniki, WNT Warszawa (od wyd. II)

22. Literatura uzupełniająca:

- [5] Cichowska Z.: Przykłady i zadania z elektrotechniki teoretycznej tom 1, część 1 Działy podstawowe: Wydaw. Politechniki Śląskiej, wyd. I Gliwice 2000
- [6] Cichowska Z.: Przykłady i zadania z elektrotechniki teoretycznej tom 1, część 2: Prądy sinusoidalnie zmienne: Wydaw. Politechniki Śląskiej, wyd. I Gliwice 2000
- [7] Cichowska Z. Pasko M.: Zadania z Elektrotechniki Teoretycznej, Warszawa PWN, 1985
- [8] Praca zbiorowa pod red. J. Zygmunta: Zbiór zadań z podstaw elektrotechniki teoretycznej, część 1; skrypt uczelniany Pol. Śl. nr 1032 Gliwice 1982

23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy
1.	Wykład	30 / 20 – w tym zapoznanie się ze wskazaną literaturą (8 h), przygotowanie się do wykładów i egzaminu (10 h) oraz udział w egzaminie (2 h)
2.	Ćwiczenia	30 / 20 – w tym przygotowanie się do ćwiczeń (12 h) oraz wykonanie elaboratu wg podanych wytycznych (8 h)
3.	Laboratorium	30 / 20 – w tym przygotowania się do ćwiczeń laboratoryjnych (10) oraz wykonanie sprawozdań
4.	Projekt	/
5.	Seminarium	/
6.	Inne	/
Suma godzin:		90 h / 60 h
24. Suma wszystkich godzin:		150
25. Liczba punktów ECTS: <sup>2</sup>		5
26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:		3
27. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty):		2
28. Uwagi: Przedmiot obejmuje trzy semestry. Karta dotyczy drugiego z nich.		

Zatwierdzono:

.....  
(data i podpis prowadzącego)

.....  
(data i podpis Kierownika Katedry)