

I. KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: **ELEKTROTECHNIKA**
2. Kod przedmiotu: **Ea**
3. Jednostka prowadząca: **Wydział Mechaniczno-Elektryczny**
4. Kierunek: **Automatyka i Robotyka**
5. Specjalność: **Komputerowe wspomaganie automatyki i robotyki**
6. Moduł: **Moduł kierunkowy**
7. Poziom studiów: **I stopnia**
8. Forma studiów: **stacjonarne**
9. Semestr studiów: **I, II**
10. Profil: **ogólnoakademicki**
11. Prowadzący: **dr inż. Arkadiusz Adamczyk**

CEL PRZEDMIOTU

| | |
|-----------|---|
| C1 | Zapoznanie studentów z teorią pola elektrycznego. |
| C2 | Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami teorii obwodów elektrycznych. |
| C3 | Zapoznanie studentów z metodami analizy obwodów elektrycznych prądu stałego. Wyrobienie inżynierskich umiejętności analizy obwodów prądu stałego. |
| C4 | Zapoznanie studentów z nieliniowymi obwodami elektrycznymi prądu stałego. |
| C5 | Zapoznanie studentów z teorią pola magnetycznego. |
| C6 | Zapoznanie studentów z teorią pola elektromagnetycznego. |
| C7 | Metoda oczkowa rozwiązywania obwodów prądu zmiennego. |
| C8 | Metoda węzłowa rozwiązywania obwodów prądu zmiennego. |

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

| | |
|----------|--|
| 1 | Znajomość fizyki na poziomie szkoły średniej |
| 2 | W zakresie matematyki znajomość rachunku różniczkowego, całkowego i operatorowego. |

EFEKTY KSZTAŁCENIA

| | |
|------------|--|
| EK1 | Student ma uporządkowaną wiedzę w zakresie teorii obwodów elektrycznych oraz metod ich analizy |
|------------|--|

TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁADY | | Liczba godzin |
|------------|--|---------------|
| W1 | Pole elektryczne. | 2 |
| W2 | Elementarne pojęcia teorii obwodów elektrycznych. | 2 |
| W3 | Obwód elektryczny nierozgałęziony | 2 |
| W4 | Obwody rozgałęzione prądu. Wiadomości podstawowe. Przekształcanie obwodów. | 2 |
| W5 | Metoda oczkowa. | 1 |
| W6 | Metoda węzłowa | 1 |
| W7 | Metoda superpozycji, Twierdzenie Thevenina, Twierdzenie Nortona. | 2 |
| W8 | Pole magnetyczne | 2 |
| W9 | Obwody magnetyczne | 2 |
| W10 | Pole elektromagnetyczne | 2 |
| W11 | I i II prawo Kirchhoffa w obwodach prądu stałego | 2 |
| W12 | Parametry prądu zmiennego sinusoidalnego. Wartość średnia i skuteczna prądu. | 2 |
| W13 | Metoda klasyczna i symboliczna analizy obwodów prądu zmiennego sinusoidalnego. | 2 |
| W14 | Prawo Ohma i Kirchhoffa w obwodach prądu zmiennego sinusoidalnego | 2 |

| | | |
|------------------------------|---|------------|
| W15 | Rezonans szeregowy i równoległy układów RLC. Układ trójfazowy prądu przemiennego. Pomiar mocy w układach trójfazowych | 3 |
| W16 | Rozwiązywanie obwodów prądu przemiennego metodami złożonymi | 1 |
| | Razem | 30 |
| ĆWICZENIA | | |
| Ć1 | Metoda węzłowa rozwiązywania obwodów. | 2 |
| Ć2 | Metoda oczkowa rozwiązywania obwodów. | 4 |
| Ć3 | Metoda Kirchhoffa rozwiązywania obwodów. | 2 |
| Ć4 | Metoda Thevenina rozwiązywania obwodów. | 2 |
| Ć5 | Metoda superpozycji rozwiązywania obwodów. | 2 |
| Ć6 | Metody złożone rozwiązywania obwodów. | 6 |
| Ć7 | Obliczanie obwodów nieliniowych | 2 |
| Ć8 | Metoda oczkowa rozwiązywania obwodów prądu przemiennego | 2 |
| Ć9 | Metoda węzłowa rozwiązywania obwodów prądu przemiennego | 2 |
| Ć10 | Metoda Kirchhoffa rozwiązywania obwodów prądu przemiennego | 2 |
| Ć11 | Metody złożone rozwiązywania obwodów prądu przemiennego | 4 |
| | Razem | 30 |
| ZAJĘCIA LABORATORYJNE | | |
| L1 | Obróbka końcówek przewodów i kabli. Pomiar wielkości elektrycznych | 4 |
| L2 | Prawo Ohma, pomiar rezystancji metodą techniczną | 4 |
| L3 | I prawo Kirchhoffa w obwodach prądu stałego | 4 |
| L4 | II prawo Kirchhoffa w obwodach prądu stałego | 4 |
| L5 | Badanie obwodu magnetycznego z rdzeniem ferromagnetycznym | 4 |
| L6 | Pomiar wielkości charakteryzujących przebiegi sinusoidalne | 2 |
| L7 | Badanie obwodu szeregowego i równoległego RLC prądu sinusoidalnego zmiennego. | 4 |
| L8 | Pomiary mocy prądu trójfazowego | 4 |
| | Razem | 30 |
| NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | | |
| 1 | Notebook z projektorem | |
| 2 | Tablica i kolorowe pisaki | |
| SPOSOBY OCENY | | |
| FORMUJĄCA | | |
| F1 | Odpowiedź ustna | |
| F2 | Wykonanie sprawozdania z zajęć laboratoryjnych | |
| F3 | Kolokwium | EK1 |
| PODSUMOWUJĄCA | | |
| P1 | Egzamin pisemny | EK1 |

OBciążENIE PRACĄ STUDENTA

| Forma aktywności | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności | | | |
|--|---|------------|-----------|------------|
| | semestr | I | II | razem |
| udział w wykładach | | 20 | 10 | 30 |
| udział w ćwiczeniach | | 18 | 10 | 28 |
| udział w zajęciach laboratoryjnych | | 22 | 10 | 32 |
| Przygotowanie się do wykładów i ćwiczeń | | 30 | 15 | 45 |
| Przygotowanie się do ćwiczeń laboratoryjnych | | 30 | 15 | 45 |
| Opracowanie sprawozdań z laboratorium | | 30 | 15 | 45 |
| SUMA GODZIN W SEMESTRZE | | 150 | 75 | 225 |
| PUNKTY ECTS W SEMESTRZE | | 6 | 3 | 9 |

LITERATURA

PODSTAWOWA

- 1 Bolkowski S.: Teoria obwodów elektrycznych, WNT, Warszawa 2005.
- 2 Osowski S., Siwek K., Śmiałek M.: Teoria obwodów. Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2006.
- 3 Piotrowski T.: Elektrotechnika teoretyczna. Obwody prądu stałego. WAM Gdynia 2004
- 4 Praca zbiorowa pod redakcją J. SZABATINA i E. ŚLIWY.: Zbiór zadań z teorii obwodów. Część I i II, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2003.

UZUPEŁNIAJĄCA

- 5 Griffiths D.: Podstawy elektrodynamiki. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005,

PROWADZĄCY PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Arkadiusz Adamczyk, a.adamczyk@amw.gdynia.pl

Formy oceny

| Efekt | Na ocenę 2 | Na ocenę 3 | Na ocenę 4 | Na ocenę 5 |
|-------|--|--|---|--|
| EK1 | <i>Student ma uporządkowaną wiedzę w zakresie teorii obwodów elektrycznych oraz metod ich analizy</i> | | | |
| | Student nie przyswoił wiedzy podstawowej dotyczącej teorii obwodów elektrycznych lub metod ich analizy | Student ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metod analizy obwodów elektrycznych | Student ma uporządkowaną wiedzę w zakresie teorii obwodów elektrycznych oraz metod ich analizy w stopniu dobrym | Student ma uporządkowaną wiedzę w zakresie teorii obwodów elektrycznych oraz metod ich analizy w stopniu bardzo dobrym |