

Fundamentals of electrical engineering - opis przedmiotu

| Informacje ogólne | |
|---------------------|--|
| Nazwa przedmiotu | Fundamentals of electrical engineering |
| Kod przedmiotu | 06.2-WE-ELEKTP-FofEE-Er |
| Wydział | Wydział Nauk Inżynieryjno-Technicznych |
| Kierunek | Elektrotechnika |
| Profil | ogólnoakademicki |
| Rodzaj studiów | Program Erasmus pierwszego stopnia |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2022/2023 |

| Informacje o przedmiocie | |
|---------------------------------|---|
| Semestr | 1 |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 7 |
| Typ przedmiotu | obowiązkowy |
| Język nauczania | angielski |
| Sylabus opracował | <ul style="list-style-type: none">dr hab. inż. Radosław Kłosiński, prof. UZ |

| Formy zajęć | | | | | |
|-------------|---|--|--|---|---------------------|
| Forma zajęć | Liczba godzin w semestrze (stacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne) | Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne) | Forma zaliczenia |
| Wykład | 30 | 2 | - | - | Egzamin |
| Ćwiczenia | 30 | 2 | - | - | Zaliczenie na ocenę |

Cel przedmiotu

- Introducing students to the physical foundations of electrical engineering.
- Acquainting students with the basics of description and analysis of electrostatic field, flow field in conductors and magnetic field.
- Mastering methods of analysis of basic dielectric, resistive and magnetic structures.
- Mastering basic electrical circuits laws and to use them in simple circuits.

Wymagania wstępne

Zakres tematyczny

Basic concepts in the field of electrostatics. Electric charge, intensity of the electric field, electrical potential. Gaussian law. Radial and homogeneous electric field. Polarization of the dielectric. Capacitors capacity.

Conductivity of metals. Generalized Ohm and Joule's law. Amper's Law.

Intensity of the magnetic field. Magnetic induction. Magnetic stream. Diamagnetism. Paramagnetism. Ferromagnetism. Maxwell's equations. Electromagnetic induction.

Elements of electrical circuit, resistor, induction coil, capacitor, source.

Methods of circuit analysis. Superposition principle. Principle of reciprocity. Kirchhoff's laws. Principle of equivalent source. The node potential method. The mesh current method. Transform star-triangle and triangle-star. RLC circuits under sinusoidal supply. Symbolic method. Composite impedance. Vector charts. Active, passive and apparent powers.

Metody kształcenia

Lecture: conventional lecture, problem lecture, discussion

Exercises: computational exercises, consultations

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

| Opis efektu | Symbole efektów | Metody weryfikacji | Forma zajęć |
|--|-----------------|--|--|
| Can calculate the parameters of moderately complex dielectric, resistive and magnetic structures. | | <ul style="list-style-type: none">bieżąca kontrola na zajęciachegzamin - ustny, opisowy, testowy i innekolokwium | <ul style="list-style-type: none">WykładĆwiczenia |
| Is able to analyze fundamental phenomena in the field of electrostatics, metal conductivity and magnetism. | | <ul style="list-style-type: none">bieżąca kontrola na zajęciachegzamin - ustny, opisowy, testowy i innekolokwium | <ul style="list-style-type: none">WykładĆwiczenia |

| Opis efektu | Symbole efektów | Metody weryfikacji | Forma zajęć |
|---|-----------------|--|---|
| Knows and is able to apply the basic laws of electrical circuits. | | <ul style="list-style-type: none"> bieżąca kontrola na zajęciach egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne kolokwium | <ul style="list-style-type: none"> Wykład Ćwiczenia |
| Student knows basic concepts and laws concerning electrical circuits. | | <ul style="list-style-type: none"> egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne | <ul style="list-style-type: none"> Wykład |

Warunki zaliczenia

Lecture: written or oral examination.

Exercises: the condition of pass is to obtain positive marks from tests or from the final colokwium.

Components of the final grade: lecture: 50% + exercises: 50%

Literatura podstawowa

1. Blackwell W.A., Grigsby L.L.: Introductory network theory, PWS Publishers, 1985.
2. Bird J.: Electrical circuit theory and technology. Routlrdge, Companion Website, <https://nvhrbiblio.nl/biblio/boek/Bird - Electrical circuit theory and technology, 5e.pdf>

Literatura uzupełniająca

1. Bolkowski S., Brociek W., Rawa H .: Theory of electrical circuits, tasks. WNT Warsaw 2006 (in Polish).
2. Michalski W .: Electricity and magnetism, vol. I, II, Wroclaw, 2003 (in Polish).
3. Rawa H .: Fundamentals of Electromagnetism, Publishing House of the Warsaw University of Technology, Warsaw, 2005 (in Polish).
4. Cichowska Z., Pasko M .: Tasks in theoretical electrical engineering. Script of Silesian University of Technology Gliwice 1994 (in Polish).
5. Cichowska Z., Pasko M .: Lectures in theoretical electrical engineering. Cz. I Basic sections. Cz. II sinusoidally variable currents. Silesian University of Technology Gliwice 1998 (in Polish).
6. Mikołajuk K., Trzaska Z .: A set of theoretical electrotechnical assignments. PWN Warsaw 1976 (in Polish).

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Radosław Kłosiński, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 08-04-2022 08:08)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ