

Surse regenerabile

Renewable sources

Obiectiv principal

Formarea viitorilor ingineri de profil electroenergetic, familiarizându-i cu principalele aspecte teoretice și practice legate de fenomenele de conversie a surselor regenerabile de energie în energie electrică și termică.

Course Objective

Forming of the future engineers of electrical energy profile, familiarizing them with the main theoretical and practical aspects related to the phenomena of conversion of the renewable sources of energy into electrical and thermal energy.

Curs

2 ore/săptămână, total 28 ore

- Surse regenerabile de energie. Politica energetică a României în domeniul surselor regenerabile.
- Energia solară. Potențialul solar al României. Conversia solaro-termică. Tipuri de captatoare. Principiul de funcționare a captatoarelor solaro-termice. Randamentul captatoarelor solaro-termice. Stocarea energiei termice obținută din energie solară. Instalații solaro-termice.
- Energia solară. Conversia fotovoltaică. Benzi de energie. Semiconductoare. Efectul fotovoltaic intern. Celula fotovoltaică. Panou fotovoltaic. Parc fotovoltaic. Componentele unui sistem fotovoltaic.
- Energia eoliană. Originea vântului. Potențialul eolian al României. Instalații eoliene cu ax orizontal. Instalații eoliene cu ax vertical. Caracteristicile energetice ale vântului.
- Conversia electrochimică. Pile primare. Pile secundare. Pila de combustie.
- Energia geotermală. Principiul de funcționare a unei pompe de căldură. Tipuri de pompe de căldură. Coeficientul de performanță a unei pompe de căldură.
- Energia hidroenergetică. Micro-hidro centrale. Avantaje. Elementele componente ale unui sistem de mică putere. Tipuri de turbine.
- Biomasa. Tipuri de biomasă. Conversia energetică a biomasei. Tehnologii.

Course

2 hours weekly, 28 hours total

- Energy. Forms of energy.
- Renewable energy sources. Romania's energy policy in the field of renewable sources.
- Solar energy. The solar potential of Romania. Solar-thermal conversion. Types of collectors. Operation of solar-thermal collectors. The efficiency of the solar-thermal collectors. Storage of thermal energy obtained from solar energy. Solar-thermal installations.
- Solar energy. Photovoltaic conversion. Strips of energy. Semiconductor. Internal photovoltaic effect. Photovoltaic cell. Photovoltaic panel. Photovoltaic power plants. The components of a photovoltaic system.
- Wind power. The origin of the wind. The wind potential of Romania. Wind turbines with horizontal shaft. Wind turbines with vertical shaft. Energy characteristics of the wind.
- Electrochemical conversion. Primary cells. Battery. Fuel cells.
- Geothermal energy. The principle of operation of a heat pump. Types of heat pumps. The coefficient of performance of a heat pump.
- Hydraulic energy. Micro-hydro central. Benefits. Components of a low power system. Types of turbines.
- Biomass. Types of biomass. Energy conversion of biomass. Technologies.

Laborator

1 oră pe săptămână, total 14 ore

- Reguli de protecția muncii. Prezentarea lucrărilor de laborator.
- Analiza energetică a funcționării unui captator plan solaro-termic.
- Studiul celulelor fotovoltaice. Caracteristica curent – tensiune și putere – tensiune a unui panou fotovoltaic.
- Dimensionarea unui sistem fotovoltaic.
- Pila de combustie PEM. Instalația Genius Profesional.
- Calculul puterii unei turbine eoliene.
- Calculul coeficientului de performanță a unei pompe de căldură
- Test de laborator.

Laboratory

1 hours weekly, total 14 hours

- Rules of labor protection. Presentation of laboratory work.
- Energy analysis of the operation of a solar-thermal plane collector.
- The study of photovoltaic cells. Characteristic current - voltage and power - voltage of a photovoltaic panel.
- Dimensioning of a photovoltaic system.
- PEM fuel cell. The Professional Genius installation.
- Calculation of the power of a wind turbine.
- Calculation of the coefficient of performance of a heat pump.
- Laboratory test.