

# ECTS – Arkusz przedmiotu

Opiekun przedmiotu  
(tytuł/stopień naukowy,  
imię, nazwisko)

**Dr inż. Mariusz Filipowicz**

Osoby prowadzące  
przedmiot (tytuł/stopień  
naukowy, imiona  
nazwiska)

**Dr inż. Mariusz Filipowicz, mgr inż. A. Raźniak**

Symbol,  
nazwa przedmiotu  
po polsku i po angielsku

**GP08**

**Nazwa polska – Fizyka przemian  
energetycznych i wykorzystania energii II  
Nazwa angielska –**

Rodzaj przedmiotu

obowiązkowy

Kierunek i stopień  
studiów/ profil  
dyplomowania

Technologia chemiczna – specjalność: gospodarka paliwami i energią / studia II-go stopnia

Semestr studiów, rodzaje  
zajęć, liczby godzin, liczba  
punktów kredytowych

semestr II, godzin - 75, wykład – 30, ćw. - 15, lab. – 30, ECTS - 7

Adres internetowy strony  
www przedmiotu

Platforma e-learningowa WPiE

## Tytuły wykładów po polsku i w nawiasie (czcionka pochyła) po angielsku

- 1) Energetyka jądrowa w oparciu o reakcję rozszczepienia jądra atomowego, podstawy fizyczne, technologie reaktorów jądrowych, symulatory elektrowni jądrowych (6h)  
(*Fission nuclear energy, introduction, technologies of nuclear reactors, simulation of nuclear power plant work*)
- 2) Energetyka jądrowa – reakcje syntezy jądrowej (3h)  
(*fusion nuclear energy*)
- 3) Magazynowanie energii elektrycznej (2h)  
(*storage of electric energy*)
- 4) Magazynowanie energii cieplnej (3h)  
(*storage of thermal energy*)
- 5) Przesył energii (2h)  
(*energy transportation*)
- 6) Wykorzystanie energii w celach oświetleniowych (4h)  
(*energy usage in lighting systems*)
- 7) Wykorzystanie energii w silnikach elektrycznych i innym sprzęcie powszechnego użytku (3h)  
(*energy usage in motors and home equipment*)
- 8) Zagadnienia energetyczne w transporcie (3h)  
(*energy in transportation*)
- 9) Rozproszone systemy energetyczne i wirtualne elektrownie (2h)  
(*distributed energy systems, virtual Power plants*)
- 10) Fizyczne podstawy zjawisk klimatycznych i efektu cieplarnianego (2h)  
(*introduction to physics of climate and greenhouse effect*)

## Tytuły pozostałych zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria) po polsku i w nawiasie (czcionka pochyła) po angielsku

Ćwiczenia: obliczenia parametrów reakcji jądrowych (rozszczepienia i syntezy), obliczenia produkcji energii w reaktorach jądrowych, analiza magazynowania energii elektrycznej i cieplnej - obliczanie pojemności magazynów, obliczenia wydajności energetycznej i świetlnej źródeł światła, analiza pracy napędów elektrycznych, obliczenia sprawności różnych postaci transportu, modele systemów rozproszonych, modele klimatu

(*Tutorials: nuclear reactions (fission, fusion) efficiency calculations, energy production in nuclear reactors, analysis of energy storage (electricity and heat) – storage capacity calculations, energy and light efficiency of light source, analysis of electric motors efficiency, transport efficiency, distributed systems models, climate models*)

Laboratorium: silnik Stirlinga, maszyna parowa, termo elektryki, energia wiatru, turbina Peltona, symulacja pracy elektrowni jądrowej, nadprzewodnictwo, superkondensatory

(*Laboratory: Stirling engine, steam engine, thermoelectrics, wind energy, Pelton turbine, nuclear Power plant simulation, superconductivity, ultracapacitors*)

# ECTS – Arkusz przedmiotu

## Streszczenie przedmiotu po polsku (6-8 wierszy, czcionka 10p)

Zostaną omówione koncepcje energetyki jądrowej, magazynowanie różnych postaci energii (ciepło, energia elektryczna), przesył (ciepła i energii elektrycznej), wykorzystaniem energii (systemy oświetleniowe, silniki elektryczne i in.). Ponadto omawiane są zagadnienia związane z transportem (efektywność energetyczna środków transportu, systemy efektywnego energetycznie transportu) oraz proste modele bilansu energii Ziemi i zjawisk klimatycznych

## Streszczenie przedmiotu po angielsku (6-8 wierszy, czcionka 10p)

The following subjects will be presented: nuclear energy conception, storage of different form of energy (electric al, heat, mechanical, ...), energy transportation (electric al, heat, mechanical, ...), energy usage (light systems, motors, other equipment), energy efficient transport systems, Simple models of Earth energy bilans, simple model of the climate

## Bibliografia

1. I. Dincer, Thermal energy storage, Willey, 2002
2. R. Baxter, Energy storage, PennWell Corporation, 2006
3. N. Kharhenko, Advanced energy systems, Taylor and Francis, 1997

Forma zaliczenia przedmiotu, w nawiasie (czcionka pochyła) po angielsku

Zasada wystawiania oceny końcowej, w nawiasie (czcionka pochyła) po angielsku

Słowa kluczowe (5) w j polskim i angielskim

Egzamin (examination)

Ćwiczenia: Suma punktów z prac kontrolnych  
(*total rates from control tests*)

Laboratorium: średnia ocen z ćwiczeń laboratoryjnych  
(average note from laboratory works)

Fizyka, magazynowanie energii, magazynowanie ciepła, systemy oświetleniowe, przesył i wykorzystanie energii  
Physics, energy storage, heat storage, light system, energy transportation and utilisation