

ECTS – Arkusz przedmiotu

Opiekun przedmiotu
(tytuł/stopień naukowy,
imię, nazwisko) Prof. dr hab. Adam Guła
Osoby prowadzące
przedmiot (tytuł/stopień
naukowy, imiona nazwiska) Prof. dr hab. Adam Guła, Mgr. inż. Artur Wyrwa, Mgr inż. Anna Barcik
Symbol,
nazwa przedmiotu
po polsku i po angielsku

Problemy Efektywnego Wykorzystania Energii Issues of End-Use Energy Efficiency

Rodzaj przedmiotu obowiązkowy
Kierunek i stopień studiów/
profil dyplomowania profil dyplomowania: Zrównoważony Rozwój Energetyczny
Semestr studiów, rodzaje
zajęć, liczby godzin, liczba
punktów kredytowych Semestr – 1 , godzin – 60, wykład – 30, projekt 30, ECTS 3
Adres internetowy strony
www przedmiotu w przygotowaniu

Cel przedmiotu po polsku i angielsku (czcionka pochyła) (nie więcej jak dwa wiersze, czcionka 10p) Tekst ciągły

- 1 Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów ze stanem obecnym i możliwościami poprawy efektywności wykorzystania energii jako elementu polityki energetycznej i ekologicznej, w aspektach technicznym, organizacyjnym i ekonomicznym.
- 2

The aim of the course is to acquaint students with the present state and perspectives of improvement of end-use energy efficiency as elements of energy and environmental policy from the points of view of technology, economy and management

Tytuły wykładów po polsku i w nawiasie (czcionka pochyła) po angielsku
(w każdym akapicie oddzielnie temat wykładu z liczbą godzin, czcionka 10p).

Podstawowe wielkości i jednostek fizycznych. Wprowadzenie podstawowych pojęć (energia pierwotna, energia finalna, energochłonność, usługa energetyczna, efektywność a oszczędzanie energii, racjonalne wykorzystanie energii) (1)

(basic physical quantities and units. Basic notions (primary and final energy, energy intensity, energy service, energy efficiency vs. energy savings, rational use of energy, RUE,) (1)

Energia a rozwój gospodarczy: rys historyczno-geograficzny energochłonności gospodarki narodowej dla wybranych krajów, analiza szczegółowa dla Polski. (1)

(Energy and Economic Growth: historical and geographical note. energy intensity of selected countries with special focus on Poland (1)

Skale wielkości zużycia (wykorzystania) energii *per capita* i absolutne (świat, poszczególne regiony, kraje, przekroje sektorowe, poszczególne usługi energetyczne) (1)

Energy consumption levels (per capita and total) world-wide, regional and national differences. Sectoral cross-sections, including end-use sectors (1)

Rozwój historyczny i prognozy energochłonności przykładowych procesów przemysłowych i usług energetycznych (oświetlenie, ogrzewanie, chłodnictwo i klimatyzacja, AGD, transport..) (2)

Historical and forecasted development of energy intensity of selected industrial processes and end-use energy services (lighting, heating, cooling and air-conditioning, appliances, transport) (2)

Pojęcie potencjału oszczędności; klasyfikacja (potencjał fizyczny, techniczny, ekonomiczny). Prognozy i klasyfikacja scenariuszy (business as usual, policy, ...) Przykłady (2)

Energy saving potentials. Classification (Physical, technical, economic) Prognoses and scenarios (business as usual, policy scenarios...). Examples. (2)

Rola Racjonalnego Wykorzystania Energii (RUE) w koncepcji Zrównoważonego Rozwoju Energetyki (ZRE) (1)

The role of RUE in the concept Sustainable Energy Development (1)

Zintegrowane Planowanie w Energetyce (Integrated Resource Planning, IRP). Powstanie i rozwój koncepcji: przejście od systemów zintegrowanych pionowo do konkurencyjnych rynków energii. Rys historyczny: od kryzysu 1973 w USA do Dyrektywy 2006/32/UE. (3)

Integrated Resource Planning; origin and development of the concept: from the 1973 crisis to the EU directive 2006/32/EC (3)

Sterowanie popytem (Demand Side Management, DSM) jako element IRP, Pojęcie negawatów, Planowanie wg najmniejszych kosztów (Least Cost Planning, LCP) (4)

DSM as an element of IRP. The notion of Negawatts. Least Cost Planning, LCP (4)

Pojęcie kosztów unikniętych. w IRP. Problem kosztów unikniętych w systemach zintegrowanych pionowo i w konkurencyjnych rykach energii. (2)

ECTS – Arkusz przedmiotu

Avoided costs in IRP. The problem of Avoided Costs in the Vertically integrated systems and in the Competitive Energy Markets. (2)

Polityczne i ekonomiczne instrumenty wspierania RUE. Instrumenty nakazowe a instrumenty rynkowe. (standardy i normy, instrumenty ekonomiczno fiskalne, porozumienia dobrowolne, białe certyfikaty ...) (6)
Policy and economic instruments of promoting RUE. Regulatory vs market instruments (mandatory standards, fiscal and financial instruments, voluntary agreements, white certificates...) (6)

RUE w prawodawstwie Polski, UE i USA (2)
RUE in legislation: Poland, EU and USA (2)

Innowacyjne sposoby finansowania przedsięwzięć DSM: finansowanie przez trzecią stronę, koncepcja ESCO i PICO. Rola audytu energetycznego, problem poziomu odniesienia i Payback Time (PBT). DSM w tworzeniu taryf, Koszt negawatów (CCE). Analiza Cyklu Życia (Life Cycle Analysis, LCA) (4)
Innovative ways of financing DSM projects: TPF, ESCO and PICO. Cost of conserved energy, the role of energy audits, Life cycle Analysis (4)

RUE jako element w koncepcji Rozproszonej Produkcji Energii (1)
RUE as an element of the concept of Distributed Energy Generation (1)

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

(w każdym akapicie, oddzielnie każdy temat z liczbą godzin, czcionka 10p).

Analiza wybranych przykładów zrealizowanych projektów DSM w Polsce, Unii Europejskiej i USA (15)
Case studies of the selected DSM projects in Poland, EU and USA. (10)

Udział w realizacji bieżących projektów DSM, realizowanych przy udziale WPiE lub MSE lub współpracujących instytucji krajowych lub zagranicznych. w Polsce lub innych krajach. (10)
Participation in the implementation of current DSM projects realized by the Faculty of Fuels and Energy or the Interfaculty School of Energy at AGH, or the collaborating institutions in Poland or abroad (10)

Opracowanie wniosków grantowych w zakresie efektywnego wykorzystania energii do programów krajowych, unijnych bądź bilateralnych (np. NMF lub EOG)
Design and writing grant applications for energy efficiency projects to be submitted to the domestic, EU or bilateral financing sources (10).

Streszczenie przedmiotu po polsku (4-6 wierszy, czcionka 10p)

Przedmiotem wykładu są zagadnienia efektywności wykorzystania energii ujęte w aspekcie technicznym, ekonomicznym, organizacyjnym w kontekście globalnej, unijnej i krajowej polityki energetycznej i ochrony środowiska. Centralnym tematem jest zintegrowane planowanie energetyczne i sterowanie popytem. Wykład ma charakter dynamiczny i jego konkretna treść będzie aktualizowana w miarę rozwoju wydarzeń politycznych i postępu technologicznego w tej dziedzinie.

Streszczenie przedmiotu po angielsku (4-6 wierszy, czcionka 10p)

The lectures address the issues of end-use energy efficiency considered from the technology, economy and management point of view in the framework of the national, EU and global energy and environmental policy. The focal point is Integrated Resource Planning and Demand Side Management. The lectures will have a dynamic character and will be updated, according to the political developments and technological progress.

Bibliografia (2-5 podstawowych pozycji) w ujęciu wymaganym w Wyd. Nauk AGH. Wskazane książki i skrypty wykładowców oraz literatura w języku angielskim

Bernard Laponche i in: „Energy Efficiency for a Sustainable World”

Adam Guła, Marc Ledbetter, “Planowanie według najmniejszych kosztów” (wg. J.Eto and F.Krause: „Least Cost Utility Planning”),

Clark W. Gellings, John H. Chamberlin: “Demand Side Management Planning”

EU Green Paper on Energy Efficiency and Energy Services

ESD Directive 2006/32/EC and EU Energy Efficiency Action Plan

Forma zaliczenia przedmiotu, w nawiasie *Egzamin Examination*

(czcionka pochyła) po angielsku

Zasada wystawiania oceny końcowej, w

nawiasie (czcionka pochyła) po angielsku

Słowa kluczowe (5) w j polskim i angielskim

Egzamin Examination

Efektywność Energetyczna, Sterowanie Popytem, Zintegrowane Planowanie w Energetyce, Energochłonność,
Energy Efficiency, Energy Savings, Demand-Side Management, Integrated Resource Planning, Energy Intensity