**Nazwa przedmiotu:**

Budownictwo

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Dorota Chwieduk

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Energetyka

**Grupa przedmiotów:**

Chłodnictwo i Klimatyzacja

**Kod przedmiotu:**

NS509

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wymiana ciepła

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Cele przedmiotu: Poznanie podstaw prawnych kształtowania współczesnego budownictwa, w tym przepisów dotyczących ochrony cieplnej i oszczędzania energii na podstawie Dyrektywy 2002/91/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie charakterystyki energetycznej budynków i związanych z nią aktów krajowych. Poznanie czynników wpływających na obciążenia energetyczne budynku. Zapoznanie się z ideą ochrony cieplnej budynków, zagadnieniami transportu ciepła przez przegrody budowlane (nieprzezroczyste i przezroczyste) w stanie ustalonym i nieustalonym, tworzeniem bilansów energetycznych budynku, metodami obliczeniowymi normowymi i szczegółowymi (symulacyjnymi). Poznanie metod szacowania zużycia energii w budynkach. Nauczenie się wyznaczania zapotrzebowania na ciepło i chłód, w odniesieniu do energii użytkowej, końcowej i pierwotnej. Poznanie zasad konstrukcji budynków, właściwości materiałów budowlanych, szczególnie z punktu widzenia ich izolacyjności i pojemności cieplnej. Nauczenie się zasad przeprowadzania adytingu energetycznego i wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego Poznanie najnowszych rozwiązań oszczędzania energii, w tym wykorzystania energii odnawialnych i innych niekonwencjonalnych metod konwersji i magazynowania energii, dążących do stworzenia budownictwa samowystarczalnego energetycznie.

**Treści kształcenia:**

Cele przedmiotu: Poznanie podstaw prawnych kształtowania współczesnego budownictwa, w tym przepisów dotyczących ochrony cieplnej i oszczędzania energii na podstawie Dyrektywy 2002/91/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie charakterystyki energetycznej budynków i związanych z nią aktów krajowych. Poznanie czynników wpływających na obciążenia energetyczne budynku. Zapoznanie się z ideą ochrony cieplnej budynków, zagadnieniami transportu ciepła przez przegrody budowlane (nieprzezroczyste i przezroczyste) w stanie ustalonym i nieustalonym, tworzeniem bilansów energetycznych budynku, metodami obliczeniowymi normowymi i szczegółowymi (symulacyjnymi). Poznanie metod szacowania zużycia energii w budynkach. Nauczenie się wyznaczania zapotrzebowania na ciepło i chłód, w odniesieniu do energii użytkowej, końcowej i pierwotnej. Poznanie zasad konstrukcji budynków, właściwości materiałów budowlanych, szczególnie z punktu widzenia ich izolacyjności i pojemności cieplnej. Nauczenie się zasad przeprowadzania adytingu energetycznego i wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego Poznanie najnowszych rozwiązań oszczędzania energii, w tym wykorzystania energii odnawialnych i innych niekonwencjonalnych metod konwersji i magazynowania energii, dążących do stworzenia budownictwa samowystarczalnego energetycznie.

**Metody oceny:**

Metody oceny: Zaliczenie na podstawie pozytywnych ocen z dwóch kolokwiów, udział w zajęciach Praca własna: Przygotowanie referatu, na wybrany temat, który może dać podstawę do opracowywania zagadnień do pracy przejściowej, dyplomowej

**Egzamin:**

**Literatura:**

Zalecana literatura: - BUDOWNICTWO OGÓLNE, Praca zbiorowa pod kierunkiem prof. dr. hab. inż. Piotra Klemma, Warszawa, Arkady, 2005 - 2008, ISBN 83-213-4408-9, o Tom 1 Materiały i wyroby budowlane o Tom 2 Fizyka budowli o Tom 3. Elementy budynków. Podstawy projektowania - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami. - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej. Dodatkowe literatura: - Chwieduk D. Modelowanie i analiza pozyskiwania oraz konwersji termicznej energii promieniowania słonecznego w budynku. PRACE IPPT • IFTR REPORTS. pp. 1-264. 11/2006. Instytut Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk. Warszawa 2006. - ISO/FDIS 13790 Energy performance of buildings – Calculation of energy use for space heating and cooling - Anderson B.: Solar Energy: Fundamentals in Building Design, Total Environmental Action, Inc., Harrisville, New Hampshire, 1975 - Balcomb J.D. (ed.): Passive Solar Buildings, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1992 - Grabarczyk S.: Fizyka Budowli Komputerowe wspomaganie budownictwa energooszczędnego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005 - Materiały dostarczone przez wykładowcę Materiały dostarczone przez wykładowcę w postaci elektronicznej i dostępne na stronie internetowej ITC

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe