



| | | | | | |
|-----------------------|--|-----------------------|----------------------|--------------|---|
| Nazwa modułu: | Ocena energetyczna budynków | | | | |
| Rok akademicki: | 2012/2013 | Kod: | GBG-1-715-s | Punkty ECTS: | 4 |
| Wydział: | Górnictwa i Geoinżynierii | | | | |
| Kierunek: | Budownictwo | Specjalność: | — | | |
| Poziom studiów: | Studia I stopnia | Forma i tryb studiów: | Stacjonarne | | |
| Język wykładowy: | Polski | Profil kształcenia: | Ogólnoakademicki (A) | Semestr: | 7 |
| Strona www: | — | | | | |
| Osoba odpowiedzialna: | dr hab. inż, prof. AGH Andrusikiewicz Waclaw (andrus@agh.edu.pl) | | | | |
| Osoby prowadzące: | dr hab. inż, prof. AGH Andrusikiewicz Waclaw (andrus@agh.edu.pl) | | | | |

Opis efektów kształcenia dla modułu zajęć

| Kod EKM | Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi | Powiązania z EKK | Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń) |
|---------------------|---|--|---|
| Wiedza | | | |
| M_W001 | Student zna zasady stosowania norm i przepisów prawnych związanych z termomodernizacją i certyfikacją energetyczną | BG1A_W13, BG1A_W12, BG1A_W06, BG1A_W09, BG1A_W02, BG1A_W01, BG1A_W07 | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu |
| M_W002 | Student posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie własności materiałów budowlanych stosowanych w budownictwie pod kątem zmniejszenia zapotrzebowania energetycznego budynku | BG1A_W13, BG1A_W12, BG1A_W06, BG1A_W09, BG1A_W17, BG1A_W07 | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu |
| Umiejętności | | | |
| M_U001 | Student potrafi opracować projekt usprawnienia w zakresie budowy i eksploatacji urządzeń instalacyjnych w budynku | BG1A_U17, BG1A_U19, BG1A_U08, BG1A_U07, BG1A_U01, BG1A_U12, BG1A_U20 | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu |
| M_U002 | Student potrafi stosować zasady doboru materiałów termomodernizacyjnych, zastosować metody optymalizacyjne i rozwiązywać praktyczne problemy w opisie techniczno-ekonomicznym | BG1A_U17, BG1A_U19, BG1A_U08, BG1A_U07, BG1A_U01, BG1A_U12, BG1A_U20 | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu |

| Kompetencje społeczne | | | |
|-----------------------|--|------------------------------|---|
| M_K001 | Student rozumie potrzebę ciągłego doskazywania się, potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, ma świadomość konieczności działania w sposób profesjonalny | BG1A_K03, BG1A_K01, BG1A_K05 | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji |

Matryca efektów kształcenia w odniesieniu do form zajęć

| Kod EKM | Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi | Forma zajęć | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---|-------------|-----------------------|-------------------------|----------------------|-----------------|---------------------|--------------------|------------------|---------------------|------|------------|
| | | Wykład | Ćwiczenia audytoryjne | Ćwiczenia laboratoryjne | Ćwiczenia projektowe | Konwersatori um | Zajęcia seminaryjne | Zajęcia praktyczne | Zajęcia terenowe | Zajęcia warsztatowe | Inne | E-learning |
| Wiedza | | | | | | | | | | | | |
| M_W001 | Student zna zasady stosowania norm i przepisów prawnych związanych z termomodernizacją i certyfikacją energetyczną | + | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - |
| M_W002 | Student posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie własności materiałów budowlanych stosowanych w budownictwie pod kątem zmniejszenia zapotrzebowania energetycznego budynku | + | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - |
| Umiejętności | | | | | | | | | | | | |
| M_U001 | Student potrafi opracować projekt usprawnienia w zakresie budowy i eksploatacji urządzeń instalacyjnych w budynku | + | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - |
| M_U002 | Student potrafi stosować zasady doboru materiałów termomodernizacyjnych, zastosować metody optymalizacyjne i rozwiązywać praktyczne problemy w opisie techniczno-ekonomicznym | + | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - |
| Kompetencje społeczne | | | | | | | | | | | | |
| M_K001 | Student rozumie potrzebę ciągłego doskazywania się, potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, ma świadomość konieczności działania w sposób profesjonalny | + | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - |

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

1. Idea budownictwa energooszczędnego.
2. Elementy wpływające na energooszczędność budynków.
3. Charakterystyka przegród budowlanych, mostki termiczne, źródła zysków i strat energetycznych.
4. Systemy ogrzewania budynków, elementy wpływające na efektywność energetyczną.
5. Ciepła woda użytkowa – sposoby pozyskiwania.
6. Oświetlenie budynków użyteczności publicznej.
7. Cele i zadania audytu energetycznego.
8. Cele i zadania świadectwa charakterystyki energetycznej.

Ćwiczenia projektowe

1. Zapoznanie z programem do wykonywania świadectw energetycznych (np. OZC, ArcadiaTermo itp.).
2. Wykonanie świadectwa energetycznego dla budynku jednorodzinnego (metoda dokładna) z wykorzystaniem dedykowanego oprogramowania.
3. Wykonanie świadectwa energetycznego dla budynku jednorodzinnego (metoda uproszczona) z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego.
4. Porównanie wyników z metody dokładnej i uproszczonej, wnioski.

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa jest tożsama ocenie zaliczenia

Wymagania wstępne i dodatkowe

Student ma zaliczone następujące moduły:

Technologia informacyjna lub Podstawy informatyki;

Rysunek techniczny i grafika komputerowa;

Materiały budowlane;

Budownictwo ogólne;

Fizyka budowli;

Instalacje budowlane;

Prawo budowlane i ochrona własności intelektualnej.

Student posiada praktyczną znajomość edytora tekstu (np. MS Word), arkusza kalkulacyjnego (np. MS Excell), programu graficznego Cad (np. AutoCad).

Zalecana literatura i pomoce naukowe

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 czerwca 2014 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.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytorów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.
3. Sławomir Grabarczyk; Fizyka budowli; Komputerowe wspomaganie projektowania budownictwa energooszczędnego; Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2005.
4. Karolina Kurtz, Dariusz Gawin; Certyfikacja energetyczna budynków mieszkalnych z przykładami; Wrocławskie Wydawnictwo Naukowe Alfa 2, 2009.
5. Polskie Normy.
6. www.mi.gov.pl

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Nie podano dodatkowych publikacji

Informacje dodatkowe

Brak

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

| Forma aktywności studenta | Obciążenie studenta |
|---|---------------------|
| Udział w wykładach | 15 godz |
| Udział w ćwiczeniach projektowych | 15 godz |
| Przygotowanie do zajęć | 15 godz |
| Samodzielne studiowanie tematyki zajęć | 30 godz |
| Wykonanie projektu | 30 godz |
| Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem | 1 godz |
| Sumaryczne obciążenie pracą studenta | 106 godz |
| Punkty ECTS za moduł | 4 ECTS |