



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Architektura energooszczędna [S1Arch1E>AE]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Architektura/Architecture

Rok/Semestr

3/6

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

0

Laboratorium

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

1,00

### Koordynatorzy

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

- Student ma podstawową wiedzę z zakresu architektury i urbanistyki oraz fizyki budowli - student zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu architektury i urbanistyki, - student potrafi pozyskiwać informacje z polskiej i obcojęzycznej literatury, aktów prawnych oraz baz danych i innych odpowiednich źródeł, - potrafi integrować i selekcjonować informacje, formułować na ich podstawie wnioski, a także uzasadniać swoje opinie, - student ma umiejętność samokształcenia się, - student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, - student potrafi myśleć i działać w sposób innowacyjny,

### Cel przedmiotu

1. Zapoznanie studentów z proekologicznym podejściem w projektowaniu, zgodnym z zasadą zrównoważonego rozwoju. 2. Zapoznanie studentów z podstawami regulacjami prawnymi (Polska i UE), dotyczącymi budynków energooszczędnych oraz odnawialnych źródeł energii. 3. Zapoznanie z zasadami projektowania budynków energooszczędnych (sytuowanie, dobór formy i materiałów, parametry przegród), w tym szczególnie budynków pasywnych. 4. Zapoznanie z najnowszymi technologiami wykorzystania odnawialnych źródeł energii w architekturze z uwzględnieniem potencjału Polski w tym zakresie. 5. Zapoznanie z rozwiązaniami i instalacjami wspomagającymi budynki energooszczędne, w tym związanymi z systemem zarządzania budynkiem.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

## Wiedza:

A.W1. projektowanie architektoniczne w zakresie realizacji prostych zadań, w szczególności: prostych obiektów uwzględniających podstawowe potrzeby użytkowników, zabudowy mieszkaniowej jedno- i wielorodzinnej, obiektów usługowych w zespołach zabudowy mieszkaniowej, obiektów użyteczności publicznej w otwartym krajobrazie lub w środowisku miejskim;

A.W2. projektowanie urbanistyczne w zakresie realizacji prostych zadań, w szczególności: niewielkich zespołów zabudowy, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego z uwzględnieniem lokalnych uwarunkowań i powiązań, a także prognozowanie procesów przekształceń struktury osadniczej miast i wsi;

A.W3. zapisy miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w zakresie koniecznym do projektowania architektonicznego;

A.W4. zasady projektowania uniwersalnego, w tym ideę projektowania przestrzeni i budynków dostępnych dla wszystkich użytkowników, w szczególności dla osób z niepełnosprawnościami, w architekturze, urbanistyce i planowaniu przestrzennym, oraz zasady ergonomii, w tym parametry ergonomiczne niezbędne do zapewnienia pełnej funkcjonalności projektowanej przestrzeni i obiektów dla wszystkich użytkowników, w szczególności dla osób z niepełnosprawnościami.

## Umiejętności:

A.U1. zaprojektować obiekt architektoniczny, kreując i przekształcając przestrzeń tak, aby nadać jej nowe wartości – zgodnie z zadanym programem uwzględniającym wymagania i potrzeby wszystkich użytkowników;

A.U2. zaprojektować prosty zespół urbanistyczny;

A.U3. sporządzać opracowania planistyczne dotyczące zagospodarowania przestrzennego i interpretować je w zakresie koniecznym do projektowania w skali urbanistycznej i architektonicznej;

A.U4. dokonać krytycznej analizy uwarunkowań, w tym waloryzacji stanu zagospodarowania terenu i zabudowy;

A.U5. myśleć i działać w sposób twórczy, wykorzystując umiejętności warsztatowe niezbędne do utrzymania i poszerzania zdolności realizowania koncepcji artystycznych w projektowaniu architektonicznym i urbanistycznym;

A.U6. integrować informacje pozyskane z różnych źródeł, dokonywać ich interpretacji i krytycznej analizy;

A.U7. porozumieć się przy użyciu różnych technik i narzędzi w środowisku zawodowym właściwym dla projektowania architektonicznego i urbanistycznego;

A.U8. wykonać dokumentację architektoniczno-budowlaną w odpowiednich skalach w nawiązaniu do koncepcyjnego projektu architektonicznego;

A.U9. wdrażać zasady i wytyczne projektowania uniwersalnego w architekturze, urbanistyce i planowaniu przestrzennym.

## Kompetencje społeczne:

A.S1. samodzielnego myślenia w celu rozwiązywania prostych problemów projektowych;

A.S2. brania odpowiedzialności za kształtowanie środowiska przyrodniczego i krajobrazu kulturowego, w tym za zachowanie dziedzictwa regionu, kraju i Europy.

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

### 1. Kolokwium pisemne

Ocena formująca

- ocena z kolokwium

Przyjęta skala ocen: 2,0; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0

Ocena podsumowująca:

- ocena z kolokwium pisemnego, uwzględniająca wymaganą liczbę obecności na wykładach (wiedza i umiejętności rysunkowe)

Przyjęta skala ocen: 2,0; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0

## Treści programowe

1. Prawo polskie oraz Unii Europejskiej, dotyczące budownictwa energooszczędnego i wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Charakterystyka energetyczna budynków. Systematyka pojęć: budynek energooszczędny, niskoenergetyczny, pasywny, zeroenergetyczny, architektura proekologiczna, low-

tech, green architecture, odnawialne źródła energii. Omówienie wybranych przykładów architektury energooszczędnej etc.

2. Zasady proekologicznego podejścia w projektowaniu architektonicznym. Kształtowanie zabudowy: orientacja, forma, otoczenie, zagospodarowanie, powierzchnie szklane, przegrody i ich izolacyjność termiczna, straty ciepła. Dobór materiałów obudowy obiektu architektonicznego energooszczędnego (w tym elementy biotyczne).

3. Potencjał wykorzystania OZE w Polsce, wykorzystanie e. geotermalnej, zasady projektowania architektonicznego: zagospodarowanie terenu, zastosowanie systemów odzysku ciepła (instalacje z płytkami odwiertami, powierzchniowe, pomp ciepła, gruntowych wymienników ciepła, z rekuperacją).

4. Zasady kształtowania obiektów architektonicznych z wykorzystaniem energii solarnej lub (ochroną) ograniczaniem oddziaływania promieni słonecznych. Pasywne i aktywne systemy wykorzystania e.słonecznej (ściana Trombe'a, tzw. efekt fotowoltaiczny, efekt szklarniowy;).

5. Wykorzystanie wiatru, jako źródła energii (farmy wiatrowe, turbiny oraz elektrownie przydomowe). Sposoby wykorzystywania wiatru do wentylacji pomieszczeń wewnątrz budynku - budynek „oddychający” oraz sposoby ochrony obiektów architektonicznych przed wiatrem.

6. Systemy pozyskiwania energii z wody (energia produkowana w wyniku ruchu wód w rzekach, turbiny wodne). Zasada działania instalacji odzysku wody opadowej oraz wody zużytej (szara woda).

7. Instalacje wspomagające budynki energooszczędne: wykorzystujące biomasę (kotły), energooszczędne kotły grzewcze i termo kominki oraz energooszczędne rozwiązania oświetlenia i systemy zarządzania instalacjami.

## Metody dydaktyczne

1. Wykład konwencjonalny.
2. Wykład z prezentacją multimedialną.
3. eLearning Moodle (system wspomagania procesu dydaktycznego i nauczania na odległość).

## Literatura

### Podstawowa

1. Błaszczyński T., Ksist B., Dyzman B., Budownictwo zrównoważone z elementami certyfikacji energetycznej, DWE, Wrocław 2012;
2. Feist W., Podstawy budownictwa pasywnego, Polski Instytut Budownictwa Pasywnego, Gdańsk, 2007.
3. Korzeniewski W., Korzeniewski R., Warunki techniczne dla budynków i ich usytuowanie, Arkady, Warszawa 2016
4. Marchwiński J., Zielonko-Jung K., Współczesna architektura proekologiczna, PWN, Warszawa 2012;
5. Wehle - Strzelecka St., Energia słońca w kształtowaniu środowiska mieszkaniowego. Ewolucja koncepcji na przestrzeni wieków, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2014;
6. Wines J., Zielona architektura, Wyd. Taschen, Köln, 2008.
7. Zimny J., Odnawialne źródła energii w budownictwie niskoenergetycznym, Polska Geotermalna Asocjacja, Warszawa-Kraków, 2010.
8. E-skrypt dla przedmiotu „Architektura energooszczędna”.

### Legislacja:

9. Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej.
10. Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków.
11. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane.
12. Prawo energetyczne. Ustawa z dn.10.04.1997(z późn. zmianami z dn.29.04.2017).
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity -Dz.U. 2015 poz.1422)
14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej
15. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.
16. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków.

### Uzupełniająca

1. Baranowski A., Projektowanie zrównoważone w architekturze, Wyd. Pol.Gdańska, Gdańsk, 1998.
2. Celadyn W., Przegrody przeszklone w architekturze energooszczędnej, Wyd. Pol.Krakowskiej, Kraków, 2004.

3. Etchitto M.R.E., Projektowanie. Eko-domy, LOFT Publications, Barcelona 2010;
  4. Guzowski M., Towards zero-energy architecture. New solar design., LaurenceKing Publ., London, 2010.
  5. Herzog T., Solar Energy In Architecture and Urban Planning, Prestel, Munich-New York, 1996.
  6. Januchta-Szostak A., Banach M., (praca pod red.) Zrównoważone miasto-idee i realia tom.1, Wyd.Pol.Poznańskiej, Poznań 2016.
  7. Januchta-Szostak A., Banach M., (praca pod red.) Architektura wobec wyzwań zrównoważonego rozwoju tom.2, Wyd.Pol.Poznańskiej, Poznań 2016
  8. Majerska-Pałubicka B., Rozwiązania energooszczędne w architektonicznym projektowaniu obiektów handlowych, Pol.Śląska, Gliwice, 2001.
  9. Pakiet do projektowania budynków pasywnych PHPP, Polski Instytut Budownictwa Pasywnego, Gdańsk, 2006.
  10. Piotrowski R., Naciążek B., Jak zbudować dom energooszczędny, Przewodnik Budowlany 2013;
- Legislacja:
1. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. Nr 80 poz. 717, z późn. zm.)
  2. Uchwała nr 91 Rady Ministrów z dnia 22 czerwca 2015 r. w sprawie przyjęcia "Krajowego planu mającego na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii"
  3. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn.08.02.2012r., w sprawie uprawnień do sporządzania świadectwa charakterystyki energetycznej budynku
  4. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013 r, poz. 926)
  5. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	30	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	0	0,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	0	21,50