



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Budownictwo zrównoważone z projektowaniem uniwersalnym [N2Bud1>BZzPU]

### Przedmiot

Kierunek studiów  
Budownictwo

Rok/Semestr  
1/2

Studia w zakresie (specjalność)  
Konstrukcje budowlane

Profil studiów  
ogólnoakademicki

Poziom studiów  
drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu  
polski

Forma studiów  
niestacjonarne

Wymagalność  
obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład  
10

Laboratorium  
10

Inne  
0

Ćwiczenia  
18

Projekty/seminaria  
0

### Liczba punktów ECTS

3,00

### Koordynatorzy

dr hab. inż. Barbara Ksit prof. PP  
barbara.ksit@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Wiedza: Podstawowa wiedza z budownictwa ogólnego, fizyki budowli. Umiejętności: Optymalnie zaprojektować budynek oraz nadzorować prace wykonawczą uwzględniać ochronę środowiska  
Kompetencje społeczne: Świadomość konieczności ciągłego aktualizowania i uzupełniania wiedzy budowlanej i umiejętności inżynierskich  
Podstawowe wiadomości z przedmiotu: Projektowanie uniwersalne I (1 st.). Umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł oraz gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

### Cel przedmiotu

Przekazanie maksimum wiedzy ze współczesnego budownictwa ogólnego zrównoważonego pod względem ekologicznym  
Celem laboratorium jest zwiększenie uzyskiwanych kompetencji (wiedzy i umiejętności), poprzez wprowadzenie nowych form kształcenia, opartych o humanocentryczne podejście do projektowania przestrzeni prywatnej i publicznej.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Student zna zasady tworzenia obiektów budownictwa ekologicznego i zrównoważonego.

2. Student zna zasady tworzenia obiektów budownictwa energooszczędnego, pasywnego i zeroenergetycznego.
  3. Student zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów.
  4. Student zna i stosuje przepisy prawa budowlanego.
  5. Student ma wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko
  6. Student ma wiedzę nt. zasad projektowania uniwersalnego.
  7. Student ma podstawową wiedzę na temat możliwości i ograniczeń w zakresie funkcjonowania osób o zróżnicowanych potrzebach zarówno w aspekcie biologicznym, jak i psychologicznym oraz społecznym.
- Umiejętności
1. Student potrafi dobrać materiały i technologie realizacji obiektów budownictwa ekologicznego i zrównoważonego.
  2. Student potrafi dobrać materiały i technologie realizacji obiektów budownictwa energooszczędnego, pasywnego i zero energetycznego.
  3. Student potrafi sporządzić i przeanalizować bilans energetyczny obiektu budowlanego
  4. Student umie wczuć się w rolę osoby z ograniczeniami.
  5. Student umie korzystać z symulatorów starości typu GERT..

#### Kompetencje społeczne

Student samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w budownictwie.

2. Student jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz ocenę prac podległego mu zespołu.
3. Student ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.
4. Student ma świadomość potrzeby zrównoważonego rozwoju w budownictwie.
5. Student rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat budownictwa
6. Student widzi konieczność systematycznego pogłębiania i rozszerzania swoich kompetencji.
7. Student rozumie potrzebę pracy zespołowej w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych..

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

W ramach przedmiotu, zajęcia prowadzone są jako: wykłady i ćwiczenia jako formę pomiaru/oceny pracy studenta przeprowadzone są:

Wykłady:

\* kolokwia zaliczeniowe

Skala ocen określona % od:

90 bardzo dobra (A)

80 dobra plus (B)

70 dobra (C)

60 dostateczna plus (D)

50 dostateczna (E)

poniżej 50 niedostateczna (F)

W przypadkach wątpliwych zaliczenie rozszerzone jest o część ustną.

Ćwiczenia audytoryjne:

Obrona projektów.

Laboratorium

Umiejętności nabyte w ramach zajęć laboratoryjnych weryfikowane są na podstawie kolokwium zaliczeniowego, testu składającego się z 5 zadań różnie punktowanych w zależności od stopnia ich trudności. Próg zaliczeniowy: 50% punktów.

### Treści programowe

Wykład: Podstawy budownictwa zrównoważonego, Budownictwo ekologiczne .Kształt budynku a energooszczędność, Zielone ściany i dachy.

Certyfikacja, Rech, świadectwa, Akustyka-podstawy

Ćwiczenia:

Wykonywanie certyfikatów energetycznych

Wyznaczanie współfrsi dla wybranej przegrody

Laboratoria

Zajęcia warsztatowe z wykorzystaniem symulatorów starości typu GERT, które pozwalają młodym ludziom przeżyć i zrozumieć ograniczenia związane z wiekiem poprzez symulację zmian organizmu człowieka.

Podczas zajęć studenci będą mogli osobiście przetestować różnego typu pomoce pozwalające na symulację wieku, symulację niedowładu połowicznego, symulację bólu pleców, symulację wady kręgosłupa, symulację duszności w przewlekłej obturacyjnej chorobie płuc (POChP), symulację utraty słuchu i szumów usznych, symulację wad wzroku, symulację drżenia rąk, symulację niepewnego chodu, symulację ograniczenia ruchomości kolana, symulację bólu kolana. Osoby, które wypróbują ww. symulatory będą mogły bezpośrednio poczuć z jakimi utrudnieniami spotykają się osoby z ograniczeniami. Studenci ubrani w ww. symulatory będą eksplorować obiekty Politechniki Poznańskiej ze zwróceniem szczególnej uwagi na dostępność sanitariatów, wind itp. Na własnej skórze poczują z jakimi trudnościami mogą spotkać się osoby z różnymi ograniczeniami co ułatwi im podejście do projektowania budynków użyteczności publicznej.

## Tematyka zajęć

Podstawy budownictwa zrównoważonego  
Budownictwo z ziemi (ekologiczne)  
Kształt budynku a energooszczędność,  
Zielone ściany i dachy.  
Certyfikacja zrównoważona, Rech,  
świadectwa energetyczne  
Akustyka-podstawy  
Przegrody transparentne

## Metody dydaktyczne

Metody dydaktyczne:

Wykład/ wykład problemowy/wykłady z prezentacją multimedialna  
Ćwiczenia/ ćwiczenia polegające na wykorzystaniu literatury fachowej, normy, Ustawy -  
wyliczenia strat ciepła HD oraz średniego współczynnika przenikania ciepła dla budynku z uwzględnieniem  
mostków liniowych, izolacyjności akustycznej przegrody. Wykonanie certyfikatu.  
Zajęcia laboratoryjne: prezentacja multimedialna oraz warsztaty z symulatorami starości typu GERT, ,  
wykonanie zadań podanych przez prowadzącego - ćwiczenia praktyczne.

## Literatura

Podstawowa

1. T. Błaszczyński B. Ksit L. Grzegorzczak, Nowa certyfikacja Energetyczna Budynków jako element budownictwa zrównoważonego PP, Poznań 2018
  2. A. Kaliszuk-Wietecha, Budownictwo zrównoważone. Wybrane zagadnienia z fizyki budowli. Wyd. 1 PWN 2016
  3. Pakiet do projektowania budynków pasywnych PHPP, PIBP, 2006
  4. Ustawa z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami (Dz. U. 2019 poz. 1696)
  5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 7 czerwca 2019, poz. 1065)
  6. „Włacznik projektowanie bez barier”. Kamil Kowalski, Fundacja Integracja. Warszawa, wydanie 11.2017. Dostęp online:  
7. <http://www.integracja.org/wp-content/uploads/2017/12/W%C5%82%C4%85cznik-projektowanie-bez-barier.pdf>
  8. „Standardy dostępności budynków dla osób z niepełnosprawnościami” - uwzględniając koncepcję uniwersalnego projektowania – poradnik. Wydany przez Ministerstwo Infrastruktury i Budownictwa, jako kodeks dobrych praktyk. 4 / 4 Warszawa, 04.2018.
- Uzupełniająco:
1. praca zbiorowa pod red. J. Karyś, Ochrona przed wilgocią i korozją biologiczną w budownictwie Medium Warszawa 2014
  2. F. Frossel, Osuszanie murów i renowacja piwnic Polceon. Warszawa 2007
  3. praca zbiorowa pod red. L. Runkiewicz, T. Błaszczyński Ekologia a budownictwo, Dolnośląskie wydawnictwo edukacyjne Wrocław 2016
  4. J. Nurzyński, Akustyka w budownictwie, Wydawnictwo Naukowe PWN 2018
  5. Standardy dostępności przyjęte przez JST w Polsce (np. Gdynia, Warszawa, Łódź, Wrocław), np.: „Standardy dostępności dla miasta stołecznego Warszawy, Warszawa, 23.10.2017. Dostęp online: [https://polskabezbarier.org/documents/standardy\\_dostepnosci\\_warszawa.pdf](https://polskabezbarier.org/documents/standardy_dostepnosci_warszawa.pdf)

6. „Standardy dostępności dla polityki spójności 2014 – 2020”. Załącznik nr 2 Standardy dostępności dla polityki spójności 2014-2020 dotyczące takich obszarów jak: cyfryzacja, transport, architektura, edukacja, szkolenia, informacja i promocja wydany przez Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju. Warszawa, 11.04.2018. Dostęp online: <https://www.poir.gov.pl/media/56123/>  
Zalacznik\_nr\_2\_do\_Wytycznych\_w\_zakresie\_rownosci\_szans\_i\_niedyskryminacji.pdf

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	80	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	38	1,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	42	1,50