

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: I

Specjalności: Technologia i organizacja budownictwa

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|-----------------------------------------|-------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU | Budownictwo ogólne i fizyka budowli |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | |
| KOD PRZEDMIOTU | WIL BUD oIN C20 15/16 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty kierunkowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 9.00 |
| SEMESTRY | 4 5 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA AUDYTORYJNE | LABORATORIA | LABORATORIA KOMPUTERO- WE | PROJEKTY | SEMINARIUM |
|---------|--------|--------------------------|-------------|---------------------------------|----------|------------|
| 4 | 30 | 0 | 0 | 0 | 15 | 0 |
| 5 | 15 | 0 | 15 | 0 | 0 | 0 |

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z podstawowymi definicjami, przepisami, warunkami technicznymi, nazewnictwem i zasadami projektowania i budynków.

- Cel 2** Zapoznanie studentów z zasadami projektowania i wykonywania budynków od fundamentu aż po dach w różnych technologiach.
- Cel 3** Nabycie umiejętności tworzenia i odczytywania budowlanej dokumentacji rysunkowej.
- Cel 4** Zapoznanie studentów z elementami prawa budowlanego i norm budowlanych w zakresie projektowania i wykonawstwa.
- Cel 5** Wprowadzenie pojęć i zapoznanie studentów ze zjawiskami fizycznymi związanymi z ruchem ciepła, sposobem opisu i obliczania właściwości izolacyjnych przegród budowlanych, z zasadami projektowania przegród pod tym kątem i podstawowymi metodami pomiarowymi.
- Cel 6** Wprowadzenie podstawowych pojęć oraz zapoznanie studentów z formami występowania i ruchu wilgoci w materiałach i przegrodach budowlanych, zasadami obliczeń oraz projektowania i pomiarów warunków w tym zakresie.
- Cel 7** Zapoznanie studentów z pomiarowymi i projektowymi zagadnieniami dotyczącymi izolacyjności akustycznej przegród i komfortu akustycznego.
- Cel 8** Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i zagadnieniami dotyczącymi oświetlenia wnętrz światłem naturalnym i sztucznym.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Geometria wykresłna
- 2 Materiały budowlane
- 3 Fizyka

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK1 Kompetencje społeczne** Student potrafi samodzielnie korzystać z norm i przepisów budowlanych przy wykonywaniu projektów indywidualnych i zespołowych, oraz potrafi kierować robotami budowlanymi.
- EK2 Umiejętności** Uzyskanie umiejętności samodzielnego wykonywania dokumentacji rysunkowej (elewacje, rzuty, przekroje i szczegóły) w formie arkuszy projektowych, oraz umiejętność czytania dokumentacji projektowej.
- EK3 Wiedza** Opanowanie ogólnej wiedzy na temat sposobu budowania budynku jako całości od fundamentu aż po dach.
- EK4 Umiejętności** Student zna i stosuje przepisy prawa budowlanego i norm budowlanych.
- EK5 Wiedza** Student rozumie i potrafi prawidłowo używać pojęć i wielkości związanych z: ruchem ciepła, izolacyjnością termiczną i akustyczną przegród budowlanych, formami występowania i ruchu wilgoci. Student zna podstawowe przepisy i wymagania z tego zakresu.
- EK6 Umiejętności** Student potrafi obliczyć charakterystykę termiczną oraz oszacować charakterystykę akustyczną przegród złożonych oraz wykonać i porównać z przepisami podstawową diagnostykę termiczną i wilgotnością obudowy budynku.
- EK7 Wiedza** Student zna podstawowe pojęcia oraz wymagania związane z oświetleniem wnętrz budynków.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD | | |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Zagadnienia ogólne budownictwa, podstawowe definicje, klasyfikacja budynków, rozwiązania materiałowe, technologie wykonania, wymagania techniczne i jakościowe, normy, katalogi, dokumentacja projektowa. Elementy prawa budowlanego. | 3 |
| W2 | Układy konstrukcyjne- terminologia. Obciążenia konstrukcji- klasyfikacja, zasady ustalania, kombinacje obciążeń. Przepisy przeciwpożarowe. | 3 |
| W3 | Posadowienie budynku i jego realizacja, charakterystyka gruntów (podłoży) budowlanych, tyczenie budynku w terenie, wykopy fundamentowe, zabezpieczenie wykopów, rodzaje fundamentów, izolacje wodochronne fundamentów | 3 |
| W4 | Ściany murowane budynków: zasady wykonywania murów z kamienia, cegły, pustaków i bloczków, ściany warstwowe, ścianki działowe, kominy, przewody dymowe, spalinowe, wentylacyjne, nadproża, gzymsy, cokoły. Ściany budynków drewnianych rodzaje konstrukcji. Dylatacje w budynkach. | 6 |
| W5 | Stropy: stropy drewniane, na belkach stalowych, stropy żelbetowe płytowe i płytowo zebrowe , stropy gęstożebrowe, monolityczne i prefabrykowane | 3 |
| W6 | Dachy: kształty dachów, pokrycia dachowe, więźby ciesielskie, konstrukcje drewniane inżynierskie, dachy stalowe, żelbetowe. Kształtowanie połączeń dachowych, odprowadzanie wód opadowych. Stropodachy strome, szczelinowe, dwudzielne, stropodachy płaskie, tarasy. | 6 |
| W7 | Konstrukcje i zasady kształtowania schodów. Elementy komunikacji pionowej: schody, pochylnie, dźwigi. Schody monolityczne, prefabrykowane, drewniane i stalowe. Budynki o konstrukcji ścianowej, uprzemysłowione systemy budownictwa, budynki szkieletowe. | 3 |
| W8 | Elementy wykończenia budynków: okna, drzwi, posadzki, podłogi, tynki, faktury elewacyjne, termorenowacje istniejących budynków | 3 |
| W9 | Izolacyjność termiczna przegród budowlanych - przewodzenie, przejmowanie i przenikanie ciepła przez przegrody budowlane. Współczynnik przenikania ciepła. Rozkład temperatury w przegrodzie. | 3 |
| W10 | Wielowymiarowy przepływ ciepła. Mostki cieplne, sposób opisu. Przepływ ciepła w warunkach niestacjonarnych. Aspekty ekonomiczne termicznego izolowania przegród. | 3 |
| W11 | Źródła wilgoci i jej skutki dla materiałów i przegród. Zjawiska wilgotnościowe w przegrodach budowlanych: sorpcja, podciąganie kapilarne. | 3 |
| W12 | Dyfuzja pary wodnej i jej wpływa na stan materiałów, warunki w pomieszczeniu oraz bilans wilgoci we wnętrzu budynków. Zasady projektowania przegród wielowarstwowych. | 3 |

| WYKŁAD | | |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W13 | Podstawowe pojęcia w akustyce budowlanej i stosowane jednostki. Odbicie, pochłanianie i przenikanie dźwięku. Postrzeganie hałasu przez człowieka w odniesieniu do uciążliwości i ryzyka uszkodzenia narządów słuchu. Normy i przepisy budowlane z zakresu izolacyjności akustycznej. Laboratoryjne i terenowe metody badań izolacyjność akustyczna przegród budowlanych. Izolacyjność akustyczna od dźwięków powietrznych i uderzeniowych. Propagacja dźwięku w terenie otwartym. | 3 |

| LABORATORIA | | |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| L1 | Temperatura definicja, skale pomiarowe, punkty termometryczne, klasyfikacja metod i przyrządów pomiarowych. Termometr bimetaliczny. Pomiar temperatury termometrem oporowym. Zasada działania termopary. Pomiar termoparą pojedynczą oraz w układzie różnicowym. Obliczanie rozkładu temperatury w przegrodzie. PN 6946. | 3 |
| L2 | Powietrze nienasycone i nasycone parą wodną. Zasady pomiaru i przyrządy do pomiaru wilgotności powietrza. Pomiar wilgotności powietrza higrometrem, metodą psychrometryczną i elektryczną. Obliczanie rozkładu ciśnienia pary wodnej w przegrodzie. | 3 |
| L3 | Zasady obliczeń wilgotnościowych wg normy PN-EN ISO 13788. Kondensacja międzywarstwowa oraz krytyczne warunki występowanie pleśni na powierzchni przegród. Ćwiczenie obliczeniowe. | 3 |
| L4 | Zasada zdalnego pomiaru temperatury. Pomiar temperatury przy użyciu pirometru. Zasada działania kamery termowizyjnej i interpretacja otrzymanego obrazu. Podstawowe parametry dotyczące oświetlenia wnętrz. Pomiar luminancji i natężenia oświetlenia w pomieszczeniach dydaktycznych. | 3 |
| L5 | Pomiar poziomu hałasu w pomieszczeniu. Pomiar izolacyjności akustycznej od dźwięków powietrznych. Pomiar izolacyjności akustycznej od dźwięków uderzeniowych. Pomiar czasu pogłosu, pomieszczenia. | 3 |

| PROJEKTY | | |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| P1 | Elementy projektu architektonicznobudowlanego budynku mieszkalnego. | 3 |
| P2 | Rzut parteru i rzut poddasza niepodpiwniczonego budynku mieszkalnego. | 3 |
| P3 | Rysunki montażowe i rozplanowanie stropów nad parterem. | 3 |

| PROJEKTY | | |
|-----------|------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| P4 | Rzut więźby dachowej opracowany na podstawie rzutu poddasza. | 3 |
| P5 | Przekrój poprzeczny projektowanego budynku - szczegóły i detale. | 3 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Konsultacje

N5 Prezentacje multimedialne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI | ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 75 |
| Konsultacje przedmiotowe | 0 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 0 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 75 |
| Opracowanie wyników | 0 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 120 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 270 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 9.00 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Kolokwium

F3 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne

P2 Egzamin pisemny

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Do zaliczenia pisemnego pierwszego semestru mogą przystąpić studenci, którzy zaliczyli wszystkie projekty

W2 Ocena z efektu kształcenia jest średnią z ocen P1, F1 i F2

W3 Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z każdego efektu kształcenia

KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 | |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0 | x |
| NA OCENĘ 3.0 | Student zna podstawowe definicje, przepisy, warunki techniczne i zasady projektowania budynków na poziomie zadawalającym. |
| NA OCENĘ 3.5 | x |
| NA OCENĘ 4.0 | x |
| NA OCENĘ 4.5 | x |
| NA OCENĘ 5.0 | x |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 | |
| NA OCENĘ 2.0 | x |
| NA OCENĘ 3.0 | Student posiada podstawowe umiejętności tworzenia i odczytywania budowlanej dokumentacji rysunkowej. |
| NA OCENĘ 3.5 | x |
| NA OCENĘ 4.0 | x |
| NA OCENĘ 4.5 | x |
| NA OCENĘ 5.0 | x |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 | |
| NA OCENĘ 2.0 | x |
| NA OCENĘ 3.0 | Student zna podstawowe zasady projektowania budynków na poziomie zadawalającym. |

| | |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.5 | x |
| NA OCENĘ 4.0 | x |
| NA OCENĘ 4.5 | x |
| NA OCENĘ 5.0 | x |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 | |
| NA OCENĘ 2.0 | x |
| NA OCENĘ 3.0 | Student posiada podstawową wiedzę z zakresu prawa budowlanego i norm budowlanych w zakresie projektowania i wykonawstwa. |
| NA OCENĘ 3.5 | x |
| NA OCENĘ 4.0 | x |
| NA OCENĘ 4.5 | x |
| NA OCENĘ 5.0 | x |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 5 | |
| NA OCENĘ 2.0 | poniżej 52% punktów za egzamin |
| NA OCENĘ 3.0 | 53 - 62 % punktów za egzamin |
| NA OCENĘ 3.5 | 63 - 72 % punktów za egzamin |
| NA OCENĘ 4.0 | 73 - 82 % punktów za egzamin |
| NA OCENĘ 4.5 | 83 - 92 % punktów za egzamin |
| NA OCENĘ 5.0 | od 93 % punktów za egzamin |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 6 | |
| NA OCENĘ 2.0 | poniżej 52% punktów za egzamin |
| NA OCENĘ 3.0 | 53 - 62 % punktów za egzamin |
| NA OCENĘ 3.5 | 63 - 72 % punktów za egzamin |
| NA OCENĘ 4.0 | 73 - 82 % punktów za egzamin |
| NA OCENĘ 4.5 | 83 - 92 % punktów za egzamin |
| NA OCENĘ 5.0 | od 93 % punktów za egzamin |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 7 | |
| NA OCENĘ 2.0 | poniżej 52% punktów za egzamin |
| NA OCENĘ 3.0 | 53 - 62 % punktów za egzamin |

| | |
|--------------|------------------------------|
| NA OCENĘ 3.5 | 63 - 72 % punktów za egzamin |
| NA OCENĘ 4.0 | 73 - 82 % punktów za egzamin |
| NA OCENĘ 4.5 | 83 - 92 % punktów za egzamin |
| NA OCENĘ 5.0 | od 93 % punktów za egzamin |

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------|-----------------------|----------------|
| EK1 | | Cel 1 | w1 w2 w4 w5 w6 w7 w8 p1 p2 p3 p4 p5 | N1 N2 N4 | F1 F2 P1 |
| EK2 | | Cel 3 | w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 p1 p2 p3 p4 p5 | N1 N2 N4 N5 | F1 F2 |
| EK3 | | Cel 2 | w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 p1 p2 p3 p4 p5 | N1 N2 N4 N5 | F1 F2 P1 |
| EK4 | | Cel 4 | w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 p1 p2 p3 p4 p5 | N1 N2 | F1 F2 P1 |
| EK5 | | Cel 5 | w9 w10 w11 w12 w13 l1 l2 l3 l4 l5 | N1 N3 N4 N5 | F1 F2 F3 P1 P2 |
| EK6 | | Cel 6 | w9 w10 w11 w12 w13 l1 l2 l3 l4 l5 | N1 N3 N4 N5 | F1 F2 F3 P1 P2 |
| EK7 | | Cel 8 | l4 | N3 N5 | F2 P2 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Byrdy Cz., Kram D., Korepta K., Śliwiński M.: — *Podstawy budownictwa. Cz. II*, Kraków, 1998, Politechnika Krakowska.

- [2] Byrdy Cz. — *Ciepłochronne konstrukcje ścian budynków mieszkalnych*, Kraków, 2006, Politechnika Krakowska.
- [3] Byrdy Cz. — *Ciepłochronne stropodachy budynków mieszkalnych - analiza wad i usterek*, Kraków, 2000, Politechnika Krakowska.
- [4] Byrdy Cz. — *Podstawy projektowania energooszczędnych stropodachów szczelinowych poddaszy mieszkalnych*, Kraków, 1998, Politechnika Krakowska.
- [5] Byrdy Cz. — *Zasady ocieplania budynków mieszkalnych*, Kraków, 1998, Politechnika Krakowska.
- [6] Byrdy Cz. — *Dachy i stropodachy ocieplone i nieocieplone*, Kraków, 2007, Politechnika Krakowska.
- [7] _____ — *Prawo budowlane*, Warszawa, 2011, LEX
- [8] Klemm P — *Budownictwo ogólne : T. 2, Fizyka budowli*, Warszawa, 2005, Arkady
- [9] Stefańczyk B. — *Budownictwo ogólne : T. 1*, Warszawa, 2005, Arkady
- [10] Sadowski J. — *Akustyka w urbanistyce, architekturze i budownictwie*, Warszawa, 1971, Arkady

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] Moj E., Śliwiński M. — *Podstawy budownictwa. Cz.I*, Kraków, 2000, Politechnika Krakowska.
- [2] Żenczykowski W. — *Budownictwo ogólne*, Warszawa, 1990, Arkady

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Aleksander Byrdy (kontakt: byrdya@ymail.com)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab.inż. Tomasz Kisilewicz (kontakt: tkisilew@pk.edu.pl)

2 dr inż. Marek Kamieniarz (kontakt: marek109@vp.pl)

3 mgr inż. Krzysztof Korepta (kontakt: kkorepta@wp.pl)

4 mgr inż. Michał Kołaczkowski (kontakt: kolaczko@o2.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....
.....