

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: I

Specjalności: Drogi, ulice i autostrady

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Budownictwo ogólne i fizyka budowli
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIN C21 17/18
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 wykreślna
- 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 wilgotnościową 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
<b>W13</b>	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
<b>L1</b>	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
<b>L2</b>	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
<b>L3</b>	Zasady obliczeń wilgotnościowych wg normy PN-EN ISO 13788. Kondensacja międzywarstwowa oraz krytyczne warunki występowanie pleśni na powierzchni przegród. Ćwiczenie obliczeniowe.	3
<b>L4</b>	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
<b>L5</b>	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
<b>P1</b>	Elementy projektu architektonicznobudowlanego budynku mieszkalnego.	3
<b>P2</b>	Rzut parteru i rzut poddasza niepodpiwniczonego budynku mieszkalnego.	3
<b>P3</b>	Rysunki montażowe i rozplanowanie stropów nad parterem.	3

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P4</b>	Rzut więźby dachowej opracowany na podstawie rzutu poddasza.	3
<b>P5</b>	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
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	75
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	75
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	120
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>270</b>
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)

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