

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Technologia, mechanizacja i automatyzacja robót budowlanych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIS C26 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	3 4

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
3	30	0	0	0	15	0
4	15	0	0	0	15	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z aparatem pojęciowym, określeniami i znaczeniem zagadnień związanych z technologią, mechanizacją i automatyzacją robót budowlanych.

**Cel 2** Zapoznanie studentów z tradycyjnymi metodami realizacji robót ziemnych, betonowych, montażowych oraz wykończeniowych, jak również metodami wykorzystującymi procesy mechanizacji i automatyzacji.

**Cel 3** Zapoznanie studentów z rodzajami sprzętu i maszyn stosowanych w budownictwie.

**Cel 4** Zapoznanie studentów z klasyfikacją oraz zasadami doboru maszyn do wykonywania robót ziemnych, betonowych, montażowych oraz wykończeniowych.

**Cel 5** Analiza pracy pojedynczych maszyn budowlanych i zestawów tych maszyn oraz umiejętność naukowego rozwiązywania problemów związanych z ich wyborem w kontekście wydajności i czasu trwania realizacji.

**Cel 6** Zapoznanie studentów ze sposobami transportu materiałów sypkich, zbrylonych i plastycznych na plac budowy oraz w miejsce wbudowania oraz transportu sprzętu i maszyn budowlanych.

**Cel 7** Zapoznanie studentów z metodologią realizacji obiektów monolitycznych, wykonanych z prefabrykatów oraz częściowo monolitycznych i wykonanych z prefabrykatów.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość zagadnień z zakresu podstaw geodezji.

2 Znajomość zagadnień z zakresu budownictwa ogólnego.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna podstawowe pojęcia i określenia z zakresu technologii, mechanizacji i automatyzacji robót budowlanych oraz wydajności maszyn budowlanych.

**EK2 Umiejętności** Student potrafi wyróżnić tradycyjne oraz oparte na mechanizacji i automatyzacji metody realizacji robót ziemnych, betonowych, montażowych oraz wykończeniowych.

**EK3 Wiedza** Student zna rodzaje sprzętu i maszyn stosowanych w budownictwie, potrafi dokonać ich klasyfikacji oraz wyboru w kontekście zastosowania w realizacji robót ziemnych, betonowych, montażowych i wykończeniowych.

**EK4 Umiejętności** Student potrafi wskazać możliwości zastosowania metod transportu materiałów sypkich, zbrylonych i plastycznych na plac budowy oraz w miejsce wbudowania oraz sposoby transportu sprzętu i maszyn budowlanych.

**EK5 Wiedza** Student zna metodologię realizacji obiektów monolitycznych, wykonanych z prefabrykatów oraz częściowo monolitycznych i wykonanych z prefabrykatów, a także przeznaczenie oraz sposoby stosowania rusztowań i deskowań przy realizacji tego rodzaju obiektów.

**EK6 Kompetencje społeczne** Student formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych. Jest komunikatywny w prezentacjach medialnych.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Specyfika technologii, mechanizacji i automatyzacji robót budowlanych	1
<b>W2</b>	Realizacja robót przygotowawczych na terenie budowy.	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W3</b>	Niwelacja terenu z zastosowaniem spycharek, równiarek, zgarniarek i koparek.	2
<b>W4</b>	Technologie realizacji robót ziemnych zmechanizowanych i zautomatyzowanych.	5
<b>W5</b>	Wydajność maszyn budowlanych.	2
<b>W6</b>	Transport w realizacji robót budowlanych.	2
<b>W7</b>	Technologie realizacji robót betonowych monolitycznych (prace zbrojarskie oraz związane z przygotowaniem i ułożeniem mieszanki betonowej w deskowaniu).	5
<b>W8</b>	Zastosowanie rusztowań i deskowań tradycyjnych, zunifikowanych oraz zautomatyzowanych w betonowym budownictwie monolitycznym (prace ciesielskie).	3
<b>W9</b>	Technologie realizacji robót murowych.	3
<b>W10</b>	Technologie realizacji robót związanych z wykonywaniem izolacji.	3
<b>W11</b>	Technologie realizacji robót montażowych w zakresie montażu konstrukcji budowlanych prefabrykowanych oraz systemów fasadowych.	4
<b>W12</b>	Technologie realizacji robót wykończeniowych (tynki, okładziny ścienne, podłogi i posadzki).	6
<b>W13</b>	Technologia drukowania 3D budynków.	2
<b>W14</b>	Technologia drukowania 3D budynków.automatyzacja i robotyzacja w budownictwie.	5
<b>W15</b>	Warunki BiOZ i zapewnienia jakości wykonania robót budowlanych	1

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Makroniwelacja terenu budowy.	5
<b>P2</b>	Projektowanie wykopu szerokoprzestrzennego pod posadowienie bezpośrednie kubaturowego obiektu budowlanego.	4
<b>P3</b>	Analiza wydajności i czasu pracy spycharek.	2
<b>P4</b>	Analiza wydajności i czasu pracy zespołu koparka - samochody samowyladowcze.	4
<b>P5</b>	Dobór nowoczesnych deskowań systemowych do betonowych i żelbetowych elementów konstrukcyjnych (ściany, płyty, belki i słupy).	6

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P6</b>	Analiza zużycia nakładów na robociznę, materiały i sprzęt budowlany w zależności od zastosowania wariantu transportu mieszanki betonowej oraz pozostałych materiałów i elementów deskowań systemowych.	3
<b>P7</b>	Dobór metod realizacji montażu konstrukcji szkieletowych w różnych warunkach technologiczno-organizacyjnych.	4
<b>P8</b>	Dobór rozwiązań technologiczno-materiałowo-sprzętowych dla wybranego zakresu robót wykończeniowych.	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Konsultacje

N4 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	3
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>143</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekty indywidualne

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Do egzaminu mogą przystąpić studenci, którzy oddali i zaliczyli projekty.

W2 Ocena z egzaminu pisemnego 60%, ocena z projektu 40%.

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe pojęcia i określenia z zakresu technologii, mechanizacji i automatyzacji robót budowlanych oraz wydajności maszyn budowlanych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student zna tradycyjne oraz oparte na mechanizacji i automatyzacji metody realizacji robót ziemnych, betonowych, montażowych oraz wykończeniowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student zna rodzaje sprzętu i maszyn stosowanych w budownictwie, potrafi dokonać ich klasyfikacji oraz wyboru w kontekście zastosowania w realizacji robót ziemnych, betonowych, montażowych i wykończeniowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student zna możliwości zastosowania metod transportu materiałów sypkich, zbrylonych i plastycznych na plac budowy oraz w miejsce wbudowania oraz sposoby transportu sprzętu i maszyn budowlanych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Student zna metodologię realizacji obiektów monolitycznych, wykonanych z prefabrykatów oraz częściowo monolitycznych i wykonanych z prefabrykatów, a także przeznaczenie oraz sposoby stosowania rusztowań i deskowań przy realizacji tego rodzaju obiektów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 3.0	Student formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych.

## 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 Cel 2 Cel 3 Cel 4	w1 w2 w3 p1 p2	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK2		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 6 Cel 7	w4 w5 w6 p3 p4	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK3		Cel 3 Cel 4 Cel 5	w7 w8 w9 p5 p6	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK4		Cel 4 Cel 6	w10 w11 p5	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK5		Cel 7	w12 w13 p6 p7	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK6		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5 Cel 6 Cel 7	w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 w9 w10 w11 w12 w13 w14 w15 p1 p2 p3 p4 p5 p6 p7 p8	N1 N2 N3 N4	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Włodzimierz Martinek, Paweł Nowak, Piotr Woyciechowski** — *Technologia robót budowlanych*, Warszawa, 2010, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej
- [2] | **Józef Kubica** — *Technologia robót budowlanych*, Kraków, 2013, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej
- [3] | **Zygmunt Orłowski** — *Podstawy technologii betonowego budownictwa monolitycznego*, Warszawa, 2013, Wydawnictwo Naukowe PWN

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Autor** — *Tytuł*, Miejscowość, 2019, Wydawnictwo

### LITERATURA DODATKOWA

- [1] | **Włodzimierz Martinek, Wioletta Jackiewicz-Rek, Mariola Książek, Krzysztof Kaczorek, Jerzy Rosłon** — *Technologia robót budowlanych: ćwiczenia projektowe*, Miejscowość, 2015, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej
- [2] | **Czasopismo** — *Przegląd Budowany*, Warszawa, 0, PZITB

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Wojciech Drozd (kontakt: wdrozdz@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. Wojciech Drozd (kontakt: wdrozdz@pk.edu.pl)

2 dr inż. Damian Wieczorek (kontakt: dwieczorek@pk.edu.pl)

4 mgr inż. Katarzyna Kafel (kontakt: kkafel@pk.edu.pl)

5 mgr inż. Patrycja Karcińska (kontakt: pkarcinska@pk.edu.pl)

6 mgr inż. Sebastian Biel (kontakt: sbiel@pk.edu.pl)

7 dr inż. Jarosław Malara (kontakt: jmalara@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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