

Karta Opisu Przedmiotu

|   |   |   |  |                |
|---|---|---|--|----------------|
| Studia podyplomowe  |   | KOSZTORYSOWANIE I ZARZĄDZANIE PRZEDSIĘWZIĘCIAMI BUDOWLANYMI   |  |                |
| Nazwa przedmiotu  |   | Harmonogramowanie robót budowlanych   |  |                |
| Subject Title   |   | Scheduling of construction works  |  |                |
| Semestr   |   | ECTS (pkt.)   | Tryb zaliczenia przedmiotu   | Kod przedmiotu |
| 2   |   | 3   | Zaliczenie   | SPK12          |
| Wymagania wstępne w zakresie przedmiotu   | Wiedza  | <ol style="list-style-type: none"> <li>Ma podstawową wiedzę niezbędną do organizowania przedsięwzięć budowlanych.</li> <li>Ma podstawową wiedzę dotyczącą technologii robót w budownictwie.</li> </ol>                    |  |                |
|   | Umiejętności  | <ol style="list-style-type: none"> <li>Ma umiejętność samodzielnego sporządzania harmonogramów budowlanych.</li> <li>Posiada umiejętności w aspekcie korygowania harmonogramów oraz śledzenia przebiegu robót.</li> </ol> |  |                |
|   | Kompetencje społeczne   | <ol style="list-style-type: none"> <li>Rozumie znaczenie harmonogramu jako ważnego składnika kontraktu budowlanego.</li> <li>Potrafi pracować w zespole.</li> </ol>   |  |                |
| Cele przedmiotu: Zapoznanie z technikami sporządzania harmonogramów budowlanych |   |   |  |                |
| Program przedmiotu  |   |   |  |                |
| Forma zajęć   | Liczba godzin zajęć w semestrze   | Prowadzący zajęcia (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko)   |  |                |
| Wykład  | 8   | Dr inż. Daniel Przywara   |  |                |
| Ćwiczenia   |   |   |  |                |
| Laboratorium  |   |   |  |                |
| Projekt   | 16  | Dr inż. Daniel Przywara   |  |                |
| Seminarium  |   |   |  |                |
| Treści kształcenia  |   |   |  |                |
| Wykład  |   | Sposób realizacji   | Wykład z zastosowaniem urządzeń audiowizualnych  |                |
| Lp.   | Tematyka zajęć  |   |  | Liczba godzin  |
| 1.  | Podstawowe struktury realizacji przedsięwzięć. Metodyka podziału obiektów na procesy budowlane. Mechanizacja kompleksowa procesów budowlanych.                                |   |  | 2              |
| 2.  | Metody projektowania harmonogramów. Wskaźniki oceny jakości harmonogramów. Metod śledzenia postępu robót w realizacji przedsięwzięć budowlanych.                              |   |  | 2              |
| 3.  | Wydajność maszyny i zestawu maszyn. Struktury niezawodnościowe procesów budowlanych. Kompensacja zakłóceń realizacji procesów budowlanych. Rezerwa czasu i środków produkcji. |   |  | 2              |
| 4.  | Planowanie sieciowe przegląd metod planowania sieciowego,   |   |  | 2              |
| Liczba godzin zajęć w semestrze   |   |   |  | 8              |
| Projekt   |   | Sposób realizacji   | Zajęcia w pracowni komputerowej, sporządzenie harmonogramu budowlanego w programie komputerowym MS Project |                |
| Lp.   | Tematyka zajęć  |   |  | Liczba godzin  |
| 1.  | Elementarne wprowadzenie do zastosowania programu MS Project. Ustalenie metody harmonogramowania projektu i tworzenie listy zadań.  |   |  | 2              |
| 2.  | Ograniczenia dla zadań. Zadania cykliczne. Koszty zadań.  |   |  | 2              |
| 3.  | Tworzenie listy zasobów. Harmonogramowanie wykorzystania zasobów. Praca z kalendarzami.   |   |  | 2              |

|    |  |   |
|----|--|---|
| 4. | Doskonalenie harmonogramu. Rozwiązywanie konfliktów związanych z zasobami, Profilowanie wykorzystania zasobów. | 2 |
| 5. | Śledzenie realizacji projektu. Linia postępu, projekt bazowy i plan pośredni.                                  | 2 |
| 6. | Podstawy analizy wartości wypracowanej projektu. Diagram sieciowy PERT.  | 2 |
| 7. | Elementy pracy z szablonami. Filtrowanie i sortowanie. Techniki wyrównania pracy zasobów.                      | 2 |
| 8. | Kompozycja wydruku ćwiczenia projektowego.   | 2 |

**Liczba godzin zajęć w semestrze** **16**

| Efekty uczenia się dla przedmiotu - po zakończonym cyklu studiów |    |   | Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się | Formy realizacji (W, C, L, P, S) | Formy weryfikacji efektów uczenia się |
|--|----|---|---|----------------------------------|---------------------------------------|
| Wiedza   | 1. | Ma wiedzę na temat tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych, zna normy i normatywy pracy w budownictwie oraz organizację i zasady kierowania budową i procesem inwestycyjnym w budownictwie. | P_W02   | W, P                             | C, I, K                               |
|  | 2. | Posiada wiedzę z zakresu analizowania przedsięwzięć budowlanych, ich planowania, organizacji i sposobów zarządzania.  | P_W09   | W, P                             | C, I, K                               |
|  | 3. | Ma wiedzę na temat szacowania kosztów inwestycji, kosztorysowania robót budowlanych, efektywności kosztów czasu realizacji inwestycji oraz powiązana z harmonogramem realizacji.                              | P_W10   | W, P                             | C, I, K                               |
| Umiejętności   | 1. | Umie sporządzić harmonogram prac budowlanych; potrafi sporządzić przedmiary, obmiary robót, oraz kosztorysy na etapie planowania i realizacji przedsięwzięcia budowlanego oraz kosztorys powykonawczy.        | P_U01   | W, P                             | C, I, K                               |
|  | 2. | Umie sformułować i rozwiązać problemy inżynierskie, technologiczne i organizacyjne pojawiające się w procesie budowlanym.   | P_U03   | W, P                             | C, I, K                               |
|  | 3. | Umie organizować pracę na budowie zgodnie z zasadami technologii i organizacji budownictwa.   | P_U11   | W, P                             | C, I, K                               |
| Kompetencje społeczne  | 1. | Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się i podnoszenia kompetencji zawodowych/ osobistych i społecznych.  | P_K01   | W, P                             | C, I, K                               |
|  | 2. | Jest odpowiedzialny za pracę własną oraz zdolny do podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.   | P_K03   | W, P                             | C, I, K                               |
|  | 3. | Jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści.  | P_K07   | W, P                             | C, I, K                               |

**Formy weryfikacji efektów uczenia się:**

**A-egzamin pisemny, B-egzamin ustny, C-zaliczenie pisemne, D-zaliczenie ustne, E-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi ustnych, F-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi pisemnych, G-praca kontrolna, H-ocena ze sprawozdań, I-ocena z przebiegu ćwiczeń, J-ocena z przygotowania do ćwiczeń, K-ocena z przebiegu realizacji projektu, L-ocena pisemnej realizacji projektu, M-ocena z obrony projektu, N-ocena formy prezentacji, O-ocena treści prezentacji, P-observacja aktywności na zajęciach, R-observacja systematyczności.**

**Metody dydaktyczne:**

Wykład z wykorzystaniem narzędzi multimedialnych. Treści wykładu kompatybilne z tematyką projektu. Projekt w pracowni komputerowej przy użyciu specjalistycznego oprogramowania komputerowego (program MS Project). Praca własna studentów po uprzednim przedstawieniu omawianych zagadnień z wykorzystaniem narzędzi multimedialnych, Stopniowa realizacja przyrostu wiedzy według tematyki zajęć projektowych.

**Forma i warunki zaliczenia przedmiotu:**

Zaliczenie pisemne — test jednokrotnego wyboru. Ocena na podstawie liczby zdobytych punktów.  
Praca projektowa na ocenę - ocena zależna od liczby przyjętych technik planistycznych.

**Literatura podstawowa:**

1. Hejducki Z., Rogalska Mt, Harmonogramowanie procesów budowlanych metodami sprzężeń czasowych, Monografie — Politechnika Lubelska, Lublin 2017 .
2. Marcinkowski R., Krawczyńska-Piechna A, Projektowanie organizacji robót Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2019
3. Rak A., Budowlane przedsięwzięcia inwestycyjne Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2014
4. Jaworski K.M., Metodologia projektowania realizacji budowy Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009
5. Kasprowicz T., Inżynieria przedsięwzięć budowlanych Polska Akademia Nauk, Warszawa 2015

**Literatura uzupełniająca:**

1. Jaworski K.M., Podstawy organizacji budowy Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005
2. Mrozowicz J., Hoła Br, Modelowanie procesów budowlanych o charakterze losowym, Dolnośląskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Wrocław 2003
3. Kusiak J., Danielewska-Tulecka A., Oprocha P., Optymalizacja,, Wybrane metody z przykładami zastosowań, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009
4. Program MS Project instrukcja obsługi