



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Metodyka rozwiązywania problemów inżynierskich [S1DSwB1>MRPI]

Przedmiot

Kierunek studiów

Data Science w biznesie

Rok/Semestr

3/6

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

0

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

1,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Agnieszka Misztal prof. PP
agnieszka.misztal@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Studenci powinni posiadać podstawową wiedzę z zakresu inżynierii oraz metod analizy problemów technicznych, a także umiejętność wyszukiwania i interpretowania informacji technicznych. Znajomość podstawowych narzędzi informatycznych wspierających proces projektowania oraz umiejętność pracy zespołowej i komunikacji wyników analiz będą istotnym atutem. Przydatne będzie również rozumienie ogólnych zasad realizacji projektów technicznych oraz cyklu życia projektu inżynierskiego.

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do samodzielnego i zespołowego opracowywania projektów inżynierskich poprzez poznanie metodologii rozwiązywania problemów technicznych, analizy oraz wdrażania rozwiązań. Studenci nauczą się tworzyć dokumentację projektową zgodną z wymaganiami formalnymi i technicznymi, a także wykorzystywać odpowiednie narzędzia wspierające proces projektowania i analizy inżynierskiej. Ważnym aspektem będzie także rozwijanie umiejętności pracy w zespole, zarządzania projektem i harmonogramem oraz skutecznego prezentowania wyników. Przedmiot ma na celu nie tylko przekazanie wiedzy teoretycznej, ale także rozwinięcie praktycznych kompetencji niezbędnych do realizacji i obrony projektu inżynierskiego.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Charakteryzuje metodykę rozwiązywania problemów inżynierskich w kontekście przygotowania projektu dyplomowego i praktyk zawodowych [DSB1_W01].
2. Opisuje zasady definiowania problemów technicznych, planowania i realizacji projektów inżynierskich oraz dokumentacji projektowej [DSB1_W07].
3. Wymienia metody analizy i oceny rozwiązań inżynierskich, takie jak SWOT, FMEA, analiza kosztów i ryzyka [DSB1_W01]

Umiejętności:

1. Dobiera metody analizy i rozwiązania problemów inżynierskich, uwzględniając wymagania techniczne i biznesowe [DSB1_U01].
2. Selekcjonuje i analizuje dostępne dane oraz źródła informacji potrzebne do przygotowania projektu dyplomowego [DSB1_U02].
3. Projektuje strukturę i harmonogram realizacji projektu inżynierskiego, uwzględniając zarządzanie zasobami i ryzykiem [DSB1_U03].
4. Formułuje cele i założenia projektu dyplomowego w sposób precyzyjny i zgodny z metodologią badań inżynierskich [DSB1_U05].
5. Stosuje narzędzia analityczne i badawcze w procesie oceny rozwiązań inżynierskich, wykorzystując m.in. analizę SWOT, FMEA i analizę kosztów [DSB1_U06].
6. Dokonuje oceny wykonalności i ryzyka projektowanych rozwiązań inżynierskich [DSB1_U10].
7. Tworzy dokumentację techniczną projektu zgodnie ze standardami akademickimi i przemysłowymi [DSB1_U12].
8. Planuje działania praktyczne w przedsiębiorstwie w ramach przygotowania do wdrożenia projektu dyplomowego [DSB1_U13].
9. Efektywnie współpracuje w zespołach projektowych, komunikując założenia i wyniki projektu [DSB1_U14].
10. Prezentuje i argumentuje koncepcję projektu inżynierskiego, uwzględniając jego cele, założenia i potencjalne korzyści [DSB1_U15].

Kompetencje społeczne:

1. Krytycznie analizuje własną wiedzę i umiejętności w zakresie realizacji projektów inżynierskich, dążąc do ich doskonalenia [DSB1_K01].
2. Wykorzystuje wiedzę teoretyczną i praktyczną w celu rozwiązywania problemów inżynierskich oraz podejmowania decyzji projektowych [DSB1_K02].

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena efektów uczenia się będzie opierać się na systematycznej ewaluacji postępów studentów w zakresie identyfikacji i definiowania problemów inżynierskich, opracowania koncepcji projektu oraz przygotowania do realizacji praktyk zawodowych. Weryfikacja obejmie zarówno ocenę pracy indywidualnej, jak i zespołowej, uwzględniając jakość analizy problemu, trafność sformułowanych założeń oraz sposób ich prezentacji. Studenci będą zobowiązani do opracowania i przedstawienia propozycji tematu projektu inżynierskiego wraz z określeniem jego celu, zakresu oraz wstępnych założeń technicznych.

Kryteria oceny:

- Analiza problemu i wstępne założenia projektu - student powinien przedstawić klarowną i uzasadnioną analizę problemu inżynierskiego, w tym jego znaczenie oraz możliwości rozwiązania (30%).
- Opracowanie tematu projektu inżynierskiego - student powinien sformułować temat swojej pracy, określić cel, zakres oraz wstępne założenia techniczne i metodologiczne (40%).
- Przygotowanie do realizacji praktyk zawodowych - student powinien wykazać się znajomością wymagań i specyfiki praktyk w kontekście swojego projektu, a także zaprezentować wstępny plan działań w przedsiębiorstwie (20%).
- Prezentacja końcowa - ocenie podlega umiejętność przedstawienia wyników pracy, uzasadnienie wyboru tematu oraz przejrzystość i logika argumentacji (10%).

Ostateczna ocena końcowa będzie sumą punktów uzyskanych w poszczególnych kategoriach, a zaliczenie przedmiotu wymaga spełnienia minimalnych wymagań w każdej z nich.

Treści programowe

Przedmiot obejmuje zagadnienia związane z metodyką rozwiązywania problemów inżynierskich w kontekście przygotowania do projektu inżynierskiego i praktyk zawodowych. Studenci zapoznają się z zasadami definiowania problemów technicznych, planowania projektów inżynierskich oraz ich dokumentacji. Omówione zostaną podstawowe metody analizy i oceny rozwiązań inżynierskich, a także aspekty praktyczne dotyczące realizacji projektów w środowisku przemysłowym. Zajęcia obejmują także przygotowanie do praktyk zawodowych poprzez identyfikację wyzwań i oczekiwań przedsiębiorstw wobec przyszłych inżynierów.

Tematyka zajęć

1. Wprowadzenie do przedmiotu
 - o Cel i zakres kursu
 - o Znaczenie metodyki rozwiązywania problemów inżynierskich
 - o Rola projektu inżynierskiego w procesie kształcenia
2. Charakterystyka problemów inżynierskich
 - o Definiowanie problemu technicznego
 - o Identyfikacja potrzeb i ograniczeń
 - o Analiza przypadków
3. Metodyka przygotowania projektu inżynierskiego
 - o Struktura projektu inżynierskiego
 - o Sposoby formułowania celów i założeń projektu
 - o Zakres pracy i etapy realizacji
4. Metody analizy i oceny rozwiązań inżynierskich
 - o Przegląd metod badawczych stosowanych w inżynierii
 - o Analiza SWOT, FMEA, analiza kosztów i korzyści
 - o Ocena wykonalności i ryzyka
5. Dokumentacja projektu inżynierskiego
 - o Standardy i wymogi formalne
 - o Struktura i format raportu technicznego
 - o Części składowe dokumentacji
6. Zarządzanie projektem inżynierskim
 - o Planowanie harmonogramu i zasobów
 - o Narzędzia do zarządzania projektami
 - o Zarządzanie ryzykiem i problemami
7. Współpraca z przemysłem i przygotowanie do praktyk zawodowych
 - o Rola inżyniera w środowisku przemysłowym
 - o Wymagania i oczekiwania przedsiębiorstw wobec studentów
 - o Planowanie działań praktycznych w firmie
8. Prezentacja koncepcji projektu inżynierskiego
 - o Omówienie propozycji tematów projektów
 - o Dyskusja nad celami i zakresem projektów
 - o Wstępna analiza wykonalności
9. Warsztat praktyczny - rozwój koncepcji projektu
 - o Doprecyzowanie tematu i celów projektu
 - o Opracowanie wstępnych założeń technicznych
 - o Przygotowanie do wdrożenia projektu w praktyce
10. Podsumowanie i prezentacja końcowa
 - Ocena realizacji założeń
 - Prezentacja tematów i planów działań
 - Wnioski i rekomendacje na etapie przygotowania projektu

Metody dydaktyczne

Warsztaty praktyczne, studia przypadków (case studies), metoda projektowa, praca w grupach, dyskusje moderowane i burza mózgow, wykład interaktywny, indywidualne konsultacje.

Literatura

Podstawowa:

Czackon W. (red.), Podstawy metodologii badań w naukach i zarządzaniu, Oficyna a Wolters Kluwer 2business, Warszawa 2015

Uzupełniająca:

Wewnętrzne przepisy regulacyjne przygotowujące do realizacji pracy dyplomowej.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

| | Godzin | ECTS |
|--|--------|------|
| Łączny nakład pracy | 25 | 1,00 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 15 | 0,50 |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) | 10 | 0,50 |