KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu
Projektowanie zintegrowane [N2Trans1>PZ]

Przedmiot

Kierunek studiów
Transport

Rok/Semestr
1/1

Studia w zakresie (specjalność)
Transport szynowy

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
niestacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
9

Laboratorium
0

Inne
0

Ćwiczenia
9

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Przemysław Kurczewski prof. PP
przemyslaw.kurczewski@put.poznan.pl

Wykładowcy

dr hab. inż. Przemysław Kurczewski prof. PP
przemyslaw.kurczewski@put.poznan.pl

dr Agnieszka Szperling
agnieszka.szperling@put.poznan.pl

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu techniki i procesów projektowania. Umiejętności logicznego i systemowego myślenia, organizacji pracy, korzystania z informacji pozyskanych z biblioteki, internetu, norm i katalogów. Zdolność do przekazywania pozyskanej wiedzy, podstawy umiejętności działań w zespole.

Cel przedmiotu

Zdobycie podstawowej wiedzy na temat różnych modeli i metod projektowania zintegrowanego z uwzględnieniem zagadnień inżynierii współbieżnej i optymalizacji ze względu na kryteria techniczne, ekonomiczne, bezpieczeństwa i środowiskowe.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:
Ma zaawansowaną i szczegółową wiedzę o procesach zachodzących w cyklu życia systemów transportowych

Zna zaawansowane metody, technik i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich i prowadzeniu prac badawczych w wybranym obszarze transportu

Umiejętności:
Potrafi dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych oraz zaproponować ich ulepszenia (usprawnienia)
Potrafi - stosując m.in. koncepcyjnie nowe metody - rozwiązywać złożone zadania z zakresu inżynierii transportu, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy
Potrafi — zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne — zaprojektować złożone urządzenie, system z zakresu inżynierii transportu lub proces oraz zrealizować ten projekt — co najmniej w części — używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia

Kompetencje społeczne:
Rozumie, że w zakresie inżynierii transportu wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe
Ma świadomość potrzeby rozwijania dorobku zawodowego oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład - zaliczenie pisemne - kolokwium
Ćwiczenia - zaliczenie na podstawie kolokwium i opracowań własnych projektowanego przedsięwzięcia

Treści programowe

Elementy i metody zintegrowanego projektowania
Strategie i metodyka inżynierii współbieżnej
Aspekty organizacyjne i procesowe inżynierii współbieżnej
Elementy metodyki projektowania i konstruowania
Działalność grupy roboczej przy rozwiązywaniu problemów
Znaczenie systemowej teorii techniki dla projektowania
System socjotechniczny człowiek-urządzenie
Zasady i uwarunkowania projektowania systemów mechatronicznych
Cykl życia produktów i jego kształtowanie na wybranych przykładach środków transportu
Zasady zarządzania cyklem życia
Modele projektowania i przykłady ich zastosowań w dziedzinie systemów transportowych
Zasady optymalizacji systemów
Koncepcja Design for X
Zasady zintegrowanego bezpieczeństwa
Rozwój i konstrukcja wielowariantowych produktów
Projektowanie zorientowane na koszty

Tematyka zajęć

Omówienie zmian w podejściu do projektowania produktów. Elementy i metody integracji w procesie projektowania, np. integracja personalna, informatyczna, organizacyjna. Relacje między czasem projektowania, kosztami i jakością. Definicje i strategie projektowania zintegrowanego. Różnice pomiędzy tradycyjnym podejściem do procesu projektowania i projektowaniem zintegrowanym. Istotne obszary inżynierii współbieżnej - organizacja, procesy, zasoby, produkt. Podstawy metodologii projektowania i konstruowania. elementy psychologii twórczego rozwiązywania problemów, trudności i błędy towarzyszące rozwiązywaniu problemów. Rodzaje pamięci typy myślenia. Podstawy systemowej teorii techniki i przykłady podsystemów systemu działania. Substytucja i komplementacja w systemie człowiek - urządzenie techniczne. Rodzaje systemów. Operacje, działania i środki w systemach technicznych. Omówienie istotnych aspektów projektowania zintegrowanego na przykładzie wybranych systemów mechatronicznych. Istota myślenia w kategoriach cyklu życia produktu z perspektywy projektowania zintegrowanego - omówienie problematyki na przykładzie wybranych produktów. Ogólna charakterystyka procesu projektowania, rodzaje problemów projektowych i omówienie wybranych modeli projektowania. Zasady optymalizacji systemów i przykłady ich zastosowania w konstrukcji obiektów technicznych. Rodzina metod Design for X. Ekoprojektowanie i koncepcja zarządzania cyklem życia.

Metody dydaktyczne

Wykłady - prezentacje zagadnień merytorycznych i dyskusja na ich temat
Ćwiczenia - prezentacje metod stosowanych w projektowaniu zintegrowanym i przykładów ich zastosowań oraz warsztaty dotyczące projektów opracowywanych przez studentów

Literatura

Podstawowa
1. Branowski B.: Metody twórczego rozwiązywania problemów inżynierskich, Wyd. Wielkopolska Korporacja Techniczna NOT, Poznań, 1999
2. Dietrych J.: System i konstrukcja, WNT, W-wa, 1978
3. Red. Kurczewski P., Lewandowska A., Zasady prośrodowiskowego projektowania obiektów technicznych dla potrzeb zarządzania ich cyklem życia, Wyd. KMB Druk, Poznań 2008
Uzupełniająca
1. Gawrysiak M.: Analiza systemowa urządzenia mechatronicznego, Wyd. Politechniki Białostockiej, Białystok, 2003
2. Radkowski S.: Podstawy bezpiecznej techniki, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, W-wa, 2003
3. Ullman D., G.: The Mechanical Design Process, Mc Graw Hill, New York, 2003

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	18	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiów/egzaminu, wykonanie projektu)	42	1,00