

| KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA | | |
|---|--|--|
| Nazwa modułu/przedmiotu Inżynieria procesów transportu energii | | Kod 1010634361010632997 |
| Kierunek studiów Transport | Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki | Rok / Semestr 3 / 6 |
| Ścieżka obieralności/specjalność Inżynieria transportu rurociągowego | Przedmiot oferowany w języku: polski | Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny |
| Stopień studiów: I stopień | Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna | |
| Godziny Wykłady: 9 Ćwiczenia: 18 Laboratoria: 9 Projekty/seminaria: - | | Liczba punktów 2 |
| Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny | | (ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany |
| Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne | | Podział ECTS (liczba i %) 2 100% 2 100% |
| Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Robert Kłosowiak email: robert.klosowiak@put.poznan.pl tel. 616652331 Maszyny Robocze i Transport ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań | | |
| Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych: | | |
| 1 | Wiedza: | Znajomość zagadnienia z podstaw konstrukcji maszyn i maszynoznawstwa energetycznego oraz z podstaw termodynamiki, mechaniki płynów. [PRK4] |
| 2 | Umiejętności: | Budowa algorytmów obliczeniowych. Obliczenia w Excelu. [PRK4] |
| 3 | Kompetencje społeczne | Znajomość i rozumienie ogólnie technicznych procesów energetycznych [PRK4] |
| Cel przedmiotu: -Poznanie transportu rurociągowego nośników energii (ciepła). Ciepłociągi parowe i wodne. Podstawy projektowania oraz zasad budowy i eksploatacji | | |
| Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia | | |
| Wiedza: | | |
| 1. ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z matematyki przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań technicznych dotyczących różnorodnych środków transportu - [T1A_W01 [P6S_WG]] | | |
| 2. ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z fizyki przydatną do formułowania i rozwiązywania wybranych zadań technicznych, w szczególności do poprawnego modelowania problemów rzeczywistych - [T1A_W02 [P6S_WG]] | | |
| 3. zna podstawowe techniki, metody oraz narzędzia wykorzystywane w procesie rozwiązywania zadań z zakresu transportu, głównie o charakterze inżynierskim - [T1A_W07 [P6S_WG]] | | |
| Umiejętności: | | |
| 1. potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł, w tym z literatury oraz baz danych, zarówno w języku polskim jak i w języku angielskim, właściwie je integrować, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski, oraz wyczerpująco uzasadniać formułowane przez siebie opinie - [T1A_U01 [P6S_UW]] | | |
| 2. potrafi właściwie zaplanować oraz wykonać eksperymenty, w tym pomiary oraz symulacje komputerowe, dokonać interpretacji uzyskanych rezultatów, oraz poprawnie wyciągnąć płynące z nich wnioski - [T1A_U03 [P6S_UW]] | | |
| 3. potrafi ocenić złożoność obliczeniową algorytmów i problemów transportowych - [T1A_U08 [P6S_UW]] | | |
| Kompetencje społeczne: | | |
| 1. rozumie, że w technice wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe - [T1A_K01 [P6S_KK]] | | |
| 2. ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów inżynierskich oraz zna przykłady i rozumie przyczyny wadliwie działających systemów transportu, które doprowadziły do poważnych strat finansowych, społecznych lub też do poważnej utraty zdrowia, a nawet życia - [T1A_K02 [P6S_KK]] | | |

| Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia | | |
|---|---------------|---------------------|
| -Egzamin pisemny i ustny | | |
| Treści programowe | | |
| -Transport rurociągowy ciepła. Nośniki energii ? woda gorąca i para wodna. Ciepłociągi: budowa i techniczne wyposażenie eksploatacyjne. Ciepłownie i elektrociepłownie. Awaryjne ciepłociągów. Monitorowanie eksploatacji ciepłociągów. Telemetria. Straty przepływu w ciepłociągach. Izolacja ciepłociągów. Dylatacja. Zagadnienia wytrzymałościowe. Podstawy techniki budowlanej ciepłociągów. Diagnostyka eksploatacyjna ciepłociągów. Podstawy obliczeń projektowych ciepłociągów magistralnych i lokalnych. Ekonomia eksploatacji. Renowacja ciepłociągów. | | |
| Literatura podstawowa: | | |
| Literatura uzupełniająca: | | |
| Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta | | |
| Czynność | | Czas (godz.) |
| 1. Udział w wykładzie | | 30 |
| 2. Konsultacje | | 2 |
| 3. Przygotowanie do egzaminu | | 2 |
| 4. Udział w egzaminie | | 2 |
| 5. Udział w ćwiczeniach | | 15 |
| 6. Konsultacje | | 2 |
| 7. Przygotowanie do zaliczenia | | 2 |
| 8. Udział w zaliczeniu | | 1 |
| Obciążenie pracą studenta | | |
| forma aktywności | godzin | ECTS |
| Łączny nakład pracy | 100 | 2 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 50 | 1 |
| Zajęcia o charakterze praktycznym | 50 | 1 |