

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Projektowanie sieci przesyłowych		Kod 1010631321010634495
Kierunek studiów Transport	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność Inżynieria transportu rurociągowego	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: 2 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
prof. dr hab. inż. Piotr Krzyślak email: piotr.krzyślak@put.poznan.pl tel. 616652209 Maszyny Robocze i Transport ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		dr inż. Łukasz Semkło email: lukasz.semklo@put.poznan.pl tel. 616652213 Maszyny Robocze i Transport ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	dotyczące obliczania przepływu i zmian parametrów ciśnienia, temperatury i strumieni masy i objętości w rurociągach, podstawy budowy sieci przesyłowych płynów
2	Umiejętności:	wykonywanie obliczeń termodynamicznych i przepływowych, budowa algorytmów obliczeniowych, czytanie i analizowanie schematów technologicznych
3	Kompetencje społeczne	rozumienie konieczności ilościowej oceny termodynamicznej, ekonomicznej i ekologicznej, społeczne aspekty (jakościowe) powyższych zagadnień
Cel przedmiotu: Poznanie niezbędnego zbioru danych i założeń do projektowania sieci przesyłowych płynów		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu inżynierii ruchu, zna analityczne modele potoków ruchu, optymalizacji sieci transportowych - [K2A_W05]		
2. ma szczegółową wiedzę w zakresie modelowania procesów transportowych, modeli systemów transportowych, rozłożenia potoków w sieciach transportowych, - [K2A_W10]		
Umiejętności:		
1. potrafi pozyskiwać informacje z literatury, Internetu, baz danych i innych źródeł, w języku polskim i obcych, potrafi integrować uzyskane informacje interpretować i wyciągać z nich wnioski - [K2A_U01]		
2. ma przygotowanie niezbędne w środowisku przemysłowym, zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą, potrafi stosować normy techniczne dotyczące unifikacji i bezpieczeństwa - [K2A_U08]		
3. potrafi ocenić koszty materiałowe, środowiskowe i nakłady pracy na wykonanie obiektu logistycznego według własnego projektu - [K2A_U09]		
4. potrafi rysować odręcznie elementy maszyn i schematy zgodnie z zasadami rysunku technicznego według norm europejskich - [K2A_U12]		
Kompetencje społeczne:		

1. ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera transportu i jej wpływ na środowisko oraz odpowiedzialność za podejmowane decyzje - [K2A_K02]
2. ma świadomość odpowiedzialności za własną pracę oraz gotowość podporządkowania się zasadom współpracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności - [K2A_K04]
3. potrafi identyfikować i rozstrzygać dylematy związane z wykonywaniem zawodu, m. in. problemy na płaszczyźnie technika ? środowisko - [K2A_K06]
4. ma świadomość przekazywania zdobytej wiedzy społeczeństwu, podejmuje starania, aby informacje te były zrozumiałe, przedstawia różne rozwiązania i punkt widzenia - [K2A_K08]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Egzamin, kolokwium zaliczeniowe		
Treści programowe		
Zbiory danych i założeń do projektowania sieci przesyłowych płynów. Różnice w projektowaniu sieci gazowniczych, wodociągowych i ciepłowniczych. Opis fizyczny i matematyczny modeli przepływów w sieciach przesyłowych. Metody obliczania ? podstawy obliczeń. Charakterystyka użyteczności programów komputerowych. Efektywność obliczeń w porównaniu późniejszego monitoringu sieci. Przesyły ustalone i wpływ niestacjonarności		
Literatura podstawowa:		
Literatura uzupełniająca:		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładzie	15	
2. Konsultacje	3	
3. Przygotowanie do egzaminu	4	
4. Udział w egzaminie	3	
5. Udział w ćwiczeniach	30	
6. Utrwalenie treści ćwiczeń	10	
7. konsultacje	3	
8. Przygotowanie do zaliczenia	6	
9. Udział w zaliczeniu	2	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	76	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	56	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0