|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **AKADEMIA WSB** | | | | | |
| **Kierunek studiów: Transport** | | | | | |
| **Przedmiot: Napędy i sterowania pojazdów szynowych** | | | | | |
| **Profil kształcenia: praktyczny** | | | | | |
| **Poziom kształcenia: studia II stopnia** | | | | | |
| **Liczba godzin w semestrze** | 1 | | | 2 | |
| I | | II | **III** | IV |
| Studia stacjonarne  (w/ćw/lab/pr/e) |  | |  | **20ćw** |  |
| Studia niestacjonarne  (w/ćw/lab/pr/e) |  | |  |  |  |
| **JĘZYK PROWADZENIA PRZEDMIOTU** | Polski | | | | |
| **WYKŁADOWCA** | dr inż. Tomasz Kuminek | | | | |
| **FORMA ZAJĘĆ** | Ćwiczenia, konsultacje | | | | |
| **CELE PRZEDMIOTU** | Głównym celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi sterowania pojazdami oraz ich poruszania się po torze kolejowy. Celem przedmiotu jest przekazanie teoretycznej i praktycznej wiedzy z zakresu ruchu pojazdu szynowego. | | | | |
| **Odniesienie do efektów uczenia się** | | **Opis efektów uczenia się** | | | **Sposób weryfikacji efektu uczenia się** |
| **Efekt kierunkowy** | **PRK** |
| **WIEDZA** | | | | | |
| T 2\_W02 | P7S\_WG | Student zna w pogłębionym stopniu zagadnienia dotyczące, procesów transportowych zachodzących  w cyklu życia środków transportu, systemów transportowych oraz ich planowania i zna zastosowanie tej wiedzy w zawodowej działalności inżynierskiej. | | | Zaliczenie; |
| T 2\_W07 | P7S\_WG | Student zna w pogłębionym stopniu wybrane metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu transportu. | | | Zaliczenie; |
| **UMIEJĘTNOŚCI** | | | | | |
| T2 \_U01 | P7S\_UW | Student potrafi w celu formułowania i rozwiązywania złożonych  i nietypowych problemów transportowych, pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, także  w języku obcym. | | | Zaliczenie; |
| T 2\_U03 | P7S\_UW | Student potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania w warunkach nie w pełni przewidywalnych, zadań inżynierskich związanych z kierunkiem transport,  wykonać obliczeń trakcyjnych dla pojazdów kolejowych  z uwzględnieniem zadanego profilu trasy,  wyznaczyć współczynnik mas wirujących, wyznaczyć zasadnicze opory ruchu, wyznaczyć dodatkowe opory ruchu, obliczyć siły trakcyjnej lokomotywy; | | | Zaliczenie; |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **KOMPETENCJE SPOŁECZNE** | | | | |
| T 2\_K01 | P7S\_KK | Jest gotów do stosowania krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści dotyczących sektora transportowego | | Zaliczenie; |
| **Nakład pracy studenta (w godzinach dydaktycznych 1h dyd.=45 minut)\*\*** | | | | |
| **Stacjonarne**  udział w wykładach =  udział w ćwiczeniach = 20  przygotowanie do ćwiczeń =8,5  przygotowanie do wykładu =  przygotowanie do egzaminu/zaliczenia =7  realizacja zadań projektowych =  e-learning =  zaliczenie/egzamin =  inne (określ jakie) = konsultacje 2  **RAZEM:37,5**  **Liczba punktów ECTS:1,5**  **w tym w ramach zajęć praktycznych:1,5** | | | **Niestacjonarne**  udział w wykładach =  udział w ćwiczeniach =  przygotowanie do ćwiczeń =  przygotowanie do wykładu =  przygotowanie do egzaminu =  realizacja zadań projektowych =  e-learning =  zaliczenie/egzamin =  inne (określ jakie) =  **RAZEM:**  **Liczba punktów ECTS:**  **w tym w ramach zajęć praktycznych:** | |
| **WARUNKI WSTĘPNE** | Brak | | | |
| **TREŚCI PRZEDMIOTU**  **(**z podziałem na  zajęcia w formie bezpośredniej i e-learning) | Ćwiczenia:  Wykonywanie obliczeń trakcyjnych dla pojazdów kolejowych z uwzględnieniem zadanego profilu trasy:  Wyznaczanie współczynnika mas wirujących  Wyznaczanie zasadniczych oporów ruchu  Wyznaczanie dodatkowych oporów ruchu  Obliczanie siły trakcyjnej lokomotywy | | | |
| **LITERATURA**  **OBOWIĄZKOWA** | Towpik K., Infrastruktura transportu kolejowego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2017; | | | |
| **LITERATURA**  **UZUPEŁNIAJĄCA**  (w tym min. 2 pozycje w języku angielskim; publikacje książkowe lub artykuły) | M. Dusza: Stateczność ruchu układu pojazd szynowy – tor, Modelowanie, metoda, badania Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2016;  A. Sowa: Teoria eksploatacji i diagnostyka pojazdów szynowych – Zagadnienia wybrane, Politechnika Krakowska, Kraków 2019; | | | |
| **PUBLIKACJE NAUKOWE OSÓB PROWADZĄCYCH ZAJĘCIA ZWIĄZANE Z TEMATYKĄ MODUŁU** | * Tomasz Kuminek, Krzysztof Aniołek, Jakub Młyńczak. A numerical analysis of the contact stress distribution and physical modelling ofabrasive wear in the tram wheel-frog system. Wear328-329(2015)177–185. * Tomasz Kuminek. Analiza wytrzymałości elastycznego koła SAB V60. Modelowanie w mechanice. 53. Sympozjon, Ustroń, [22 lutego - 26 lutego] 2014 r. Program. Zeszyt streszczeń. Polskie Towarzystwo Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej. Oddział Gliwice, Komitet Mechaniki Polskiej Akademii Nauk, Katedra Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej Politechniki Śląskiej. 2014, s. 91-92 * Tomasz Kuminek, K. Aniołek. Methodology and verification of calculations for contact stresses in a wheel-rail system. Vehicle Syst. Dyn. 2014 vol. 52 iss.1, s. 111-125 * Rafał Burdzik, Tomasz Kuminek, Adam Mańka, Jakub Młyńczak, Jerzy Mikulski. Research on vibroacoustic phenomena of tram vehicles for the changeable dynamics conditions. Vibroeng. Procedia 2014 vol. 3, s. 408-412 * Tomasz Kuminek. Energy Consumption in Tram Transport Logistics and Transport No 2(18)/2013 * Tomasz Kuminek. Diagnostyka nawierzchni tramwajowej - teoria a praktyka. Infrastruktura transportu 2013 nr 1, s. 42-45, bibliogr. 7 poz. * Tomasz Kuminek. Wpływ obciążeń zewnętrznych elastycznego koła tramwajowego na deformacje elementów gumowo-sprężystych. Pojazdy Szynowe 2012. XX Międzynarodowa konferencja naukowa, Trzebaw k/Stęszewa, 4-7 września 2012. Streszczenia referatów. Poznań, 2012, s. 66 * Tomasz Kuminek. Wpływ obciążenia tramwaju na przemieszczenie elementów elastycznego koła tramwajowego. Zesz. Nauk. PŚl., Transp. 2013 z. 81, s. 85-92 * Tomasz Kuminek. Zużycie energii elektrycznej w transporcie tramwajowym. Pojazdy Szynowe 2012. XX Międzynarodowa konferencja naukowa, Trzebaw k/Stęszewa, 4-7 września 2012. Streszczenia referatów. Poznań :, 2012, s. 67 | | | |
| **METODY NAUCZANIA**  (z podziałem na  zajęcia w formie bezpośredniej i e-learning) | Ćwiczenia  Użycie technik komputerowych w rozwiązywaniu ćwiczeń, dyskusje nad wynikami, wykonanie zadanych ćwiczeń. | | | |
| **POMOCE NAUKOWE** | Prezentacje multimedialne | | | |
| **PROJEKT**  **(o ile jest realizowany w ramach modułu zajęć)** | Cel projektu: nie dotyczy  Temat projektu:  Forma projektu: | | | |
| **FORMA I WARUNKI ZALICZENIA**  (z podziałem na  zajęcia w formie bezpośredniej i e-learning) | Kolokwium zaliczeniowe + oddane zadania wykonywane w ramach ćwiczeń | | | |

*\* W-wykład, ćw- ćwiczenia, lab- laboratorium, pro- projekt, e- e-learning*