



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Wyzwania współczesnego transportu szynowego [N2Trans1-TrSz>WWTS]

### Przedmiot

Kierunek studiów  
Transport

Rok/Semestr  
1/2

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 (np. online)  
0

Ćwiczenia  
9

Projekty/seminaria  
0

### Liczba punktów ECTS

3,00

### Koordynatorzy

dr hab. inż. Bartosz Firlik prof. PP  
bartosz.firlik@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu eksploatacji i zarządzania transportem szynowym, podstawowa umiejętność obsługi komputera oraz pracy w grupach

### Cel przedmiotu

Przekazanie studentom rozszerzonej wiedzy dot. funkcjonowania współczesnego transportu szynowego. Pogłębienie wiedzy Studenta związanej z eksploatacją, budową oraz zarządzaniem transportem szynowym i różnego typu pojazdami szynowymi w nowoczesnym i współczesnym świecie. Przedstawienie aktualnych trendów oraz wyzwań dla międzynarodowego transportu szynowego.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Student ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną związaną z kluczowymi zagadnieniami z zakresu inżynierii transportu
2. Student ma zaawansowaną i szczegółową wiedzę o procesach zachodzących w cyklu życia systemów transportowych
3. Student ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach środków

transportu i innych, wybranych, pokrewnych dyscyplin naukowych

Umiejętności:

1. Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł (w języku polskim i angielskim), integrować je, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie
2. Student potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — integrować wiedzę z różnych obszarów transportu (a w razie potrzeby także wiedzę z innych dyscyplin naukowych) oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne
3. Student potrafi dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych oraz zaproponować ich ulepszenia (usprawnienia)

Kompetencje społeczne:

1. Student rozumie, że w zakresie inżynierii transportu wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe
2. Student rozumie znaczenie wykorzystywania najnowszej wiedzy z zakresu inżynierii transportu w rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Za dyskusję oraz bieżące przygotowanie i aktywność na zajęciach. Zaliczenie pisemne dla zajęć wykładowych (min. 51 % pkt.) i zaliczenie pisemne dla zajęć ćwiczeniowych

### Treści programowe

Możliwości techniczne oraz trendy i wyzwania w budowie i eksploatacji (tabor i infrastruktura):

1. Redukcja masy w budowie nowoczesnych pojazdów szynowych, materiały niemetalowe w konstrukcji pojazdów
2. Zmniejszenie hałasu w transporcie szynowym (tabor i infrastruktura)
3. Zwiększenie komfortu jazdy w pojazdach szynowych
4. Zmniejszenie emisji szkodliwych związków do otoczenia (napędy hybrydowe i akumulatorowe, odnawialne źródła energii)
5. Skrócenie czasu przejazdu i obsługi w transporcie towarów, transport multimodalny
6. Zwiększenie bezpieczeństwa czynnego i biernego w transporcie szynowym (tabor i infrastruktura)
7. Poprawa dostępności do transportu szynowego dla osób z ograniczoną mobilnością
8. Pojazdy autonomiczne
9. Monitorowanie stanu technicznego taboru oraz infrastruktury
10. Aspekty legislacyjne w zakresie taboru oraz infrastruktury

### Tematyka zajęć

brak

### Metody dydaktyczne

1. Wykład z prezentacją multimedialną
2. Ćwiczenia - rozwiązywanie zadań oraz realizacja ćwiczeń typu "case study"

### Literatura

Podstawowa

1. L. Mindura, Technologie Transportowe XXI wieku, Wydawnictwo ITeE-PIB, 2008
2. M. Jacyna, P. Gołębiowski, M. Krześniak, J. Szkopiński, Organizacja ruchu kolejowego, Wydawnictwo Naukowe, 2019
3. M. Przybyszewski, Elektryczne zespoły trakcyjne. Budowa, działanie, zasady utrzymania i obsługi, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2017
4. G. Rosa, Nowoczesny marketing kolejowych przewozów pasażerskich, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego 2020
5. J. Engelhart, Sektor kolejowy w polityce transportowej Unii Europejskiej, 2019;
6. Czasopisma branżowa, materiały konferencyjne oraz materiały informacyjne z międzynarodowych

targów branżowych.

Uzupełniająca

1. Maksym Spiryagin, Colin Cole, Yan Quan Sun, Mitchell McClanachan, Valentyn Spiryagin, Tim McSweeney: Design and Simulation of Rail Vehicles, CRC Press 2017, ISBN 9781138073708.

2. R. Bul, Problemy funkcjonowania transportu publicznego w obszarach metropolitalnych na przykładzie Aglomeracji Poznańskiej, Centrum Badań Metropolitalnych, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Poznań.

3. Analysis of the applicability of new test methods in the certification of light rail vehicles / Mateusz Motyl (WIT), Franciszek Tomaszewski (WIT) // W: Tezi dopovidej mižnarodnoī naukowo-tehničnoī konferencii „Tehnologii ta infrastruktura transportu”, 2018 - s. 510-511

4. R. Bul, Problemy funkcjonowania transportu publicznego w obszarach metropolitalnych na przykładzie Aglomeracji Poznańskiej, Centrum Badań Metropolitalnych, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Poznań.

5. Certification Requirements For Tram Noise Measurements In Terms Of Today's Expectations In Cities / Mateusz Motyl (WMRiT), Tomasz Nowakowski (WMRiT), Bartosz Czechyra (WMRiT), Bartosz Firlik (WMRiT) // W: Sustainable Development and Planning VIII / red. C. A. Brebbia, S.S. Zubir, A. S. Hassan - Southampton, Wielka Brytania : WIT Press, 2017 - s. 591-596

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	18	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwii/egzaminu, wykonanie projektu)	57	2,00