

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Pojazdy szynowe		Kod 1010621251010620376
Kierunek studiów Transport	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 3 / 5
Ścieżka obieralności/specjalność Ekologia transportu	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: - Laboratoria: 1 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 nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr hab. inż. Tadeusz Piechowiak email: tadeusz.piechowiak@put.poznan.pl tel. 61 665 20 11 Wydział Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student ma podstawową wiedzę o środkach transportu
2	Umiejętności:	Student potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do analizy konkretnych zjawisk i procesów zachodzących w ruchu obiektów. Student potrafi rozwiązywać konkretne problemy pojawiające się w systemach technicznych
3	Kompetencje społeczne	Student potrafi określić priorytety ważne przy rozwiązywaniu stawianych przed nim zadań. Student wykazuje samodzielność w rozwiązywaniu problemów, zdobywaniu i doskonaleniu nabytej wiedzy i umiejętności
Cel przedmiotu:		
Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z budową i częściowo eksploatacją pojazdów szynowych. Studenci uzyskują ogólną wiedzę i umiejętności w zakresie rodzajów pojazdów szynowych i ich budowy i budowy zespołów pojazdów szynowych		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie środków transportu, podstawowe parametry techniczno-eksploatacyjne - [K1A_W14] 2. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie infrastruktury transportu, zna: sieci transportowe, ogólna charakterystykę i klasyfikację infrastruktury transportowej - [K1A_W12] 3. ma szczegółową wiedzę niezbędną dla zrozumienia przedmiotów specjalistycznych oraz wiedzę specjalistyczną o cechach gałęzi transportu, szczególnie w ramach specjalności - [K1A_W21]		
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 - [K1A_U01] 2. potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym i innych środowiskach korzystając z formalnego zapisu konstrukcji - [K1A_U02]		
Kompetencje społeczne:		

<p>1. rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się, zna potrzebę zdobywania nowej wiedzy w celu rozwoju zawodowego - [K1A_K01]</p> <p>2. ma świadomość przekazywania zdobytej wiedzy społeczeństwu, podejmuje starania, aby informacje te były zrozumiałe - [K1A_K08]</p> <p>3. potrafi identyfikować i rozstrzygać dylematy związane z wykonywaniem zawodu, m. in. problemy na płaszczyźnie technika - środowisko - [K1A_K06]</p>
--

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia	
Egzamin pisemny, kolokwium zaliczeniowe	
Treści programowe	
<p>Rozwój historyczny pojazdów, rodzaje pociągów i pojazdów szynowych. Organizacje normujące budowę pojazdów. Podział pojazdów szynowych. Rodzaje trakcji, typy prądów w trakcji elektrycznej. Szerokości i geometria torów.</p> <p>Geometria i prowadzenie kół w torze, stabilność pojazdów szynowych. Koła indywidualne.</p> <p>Normy bezpieczeństwa, jakości biegu, skrajni, komfortu i hałasu i ich wpływ na budowę pojazdu.</p> <p>Nadwozia pojazdów: szkielet, ostoja (rama), poszycie. Konstrukcyjne aluminiowe, elementy z tworzyw niemetalowych. Obciążenia działające na pojazd i wytrzymałość pojazdów, bezpieczeństwo bierne.</p> <p>Rodzaje podwozi pojazdów szynowych. Wózki pojazdów szynowych, ich zadania. Nietypowe rozwiązania podwozi. Ogólne omówienie elementów podwozia: koła, zestawy kołowe, ułożyskowanie, prowadzenie zestawów kołowych, sprężyny zawieszenia, elementy tłumiące, zawieszenie pneumatyczne, zawieszenie wieszakowe, elementy przeniesienia sił wzdłużnych i poprzecznych od nadwozia, sprzęg międzywózkowy. Zastosowanie gumy i tworzyw sztucznych w elementach podwozia.</p> <p>Sprzęgi międzywagonowe: niesamoczynne i samoczynne, typy sprzęgów standardowych i różnych producentów. Budowa zderzaków międzywagonowych, problem sił wzdłużnych w pociągu i rozrządu wagonów</p> <p>Podział lokomotyw, ogólna budowa lokomotywy spalinowej i elektrycznej. Nadwozia lokomotyw, kabiny maszynisty. Rodzaje i budowa silników spalinowych lokomotyw. Rodzaje i budowa przekładni napędowych, budowa układów przeniesienia napędu, przekładnie przysiosowe. Układ napędu lokomotywy elektrycznej i elektrycznego przeniesienia napędu lokomotywy spalinowej: rodzaje prądów i sterowań, prądnice główne, rodzaje i budowa silników trakcyjnych.</p> <p>Sterowanie elektrycznego pojazdu trakcyjnego, charakterystyki trakcyjne lokomotyw.</p> <p>Omówienie przykładów lokomotyw</p> <p>Sieci komputerowe pojazdu szynowego i pociągu.</p> <p>Hamulce kolejowe: rodzaje i ich krótkie omówienie. Działanie hamulca pneumatycznego.</p> <p>Omówienie budowy parowozów: ich rodzaje, zasada działania, układ kotła, rozrząd.</p> <p>Budowa wagonów pasażerskich, elementy wyposażenia wagonów pasażerskich, wagony z przechylnym pudłem.</p> <p>Wagony towarowe: rodzaje, budowa, Typu wagonów samowyladowczych.</p> <p>Szybkie pociągi zespołowe, jednostki trakcyjne, pojazdy podmiejskie, autobusy szynowe</p> <p>Tramwaje: rodzaje, budowa. Omówienie współczesnych rozwiązań konstrukcyjnych.</p>	
Literatura podstawowa:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. W. Gąsowski, M. Sobczak: Układy biegowe wagonów kolejowych. Wyd P.P. Poznań 1987 2. W. Gąsowski: Wagony kolejowe, konstrukcja i badania. WKŁ, Warszawa 1988 3. W. Gąsowski, Z. Durzyński, Z. Marciniak: Elektryczne pojazdy trakcyjne.. Wyd. Ucz. P.P., Poznań 1995 4. Gąsowski W., Sobaś M. Nowoczesna skrajnia pojazdów szynowych. IPS Poznan 2005 5. J. Gronowicz, B. Kasprzak: Lokomotywy spalinowe. WKŁ, Warszawa 1989 6. J. Madej (red): Technika taboru drogowo-szynowego (bimodalnego). Inst. Pojazdów Szynowych Poznań 2000 7. J. Madej: Teoria ruchu pojazdów szynowych. Of. Wyd. Pol. War. Warszawa 2004 8. Piec P. Badania eksploatacyjne elementów i zespół pojazdów szynowych. Kraków 2004 9. Romaniszyn Z.: Podwozia wózkowe pojazdów szynowych. Wyd. Pol. krakowskiej, 2005 10. T. Piechowiak: Hamulce pojazdów szynowych. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej. Poznań 2012 	
Literatura uzupełniająca:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Czasopisma fachowe: Technika Transportu Szynowego, Pojazdy Szynowe 	
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta	
Czynność	Czas (godz.)

1. Przygotowanie do wykładu	5	
2. Udział w wykładach	30	
3. Utrwalenie treści	10	
4. Konsultacje	2	
5. Przygotowanie do egzaminu	20	
6. Udział w egzaminie	2	
7. Przygotowanie do zajęć	7	
8. Udział w zajęciach	15	
9. Konsultacje	2	
10. Przygotowanie do zaliczenia	8	
11. Udział w zaliczeniu	2	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	28	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	51	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	37	1