

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Budowa pojazdów szynowych		Kod 1010621251010620548
Kierunek studiów Transport	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 3 / 5
Ścieżka obieralności/specjalność Transport szynowy	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 4 Ćwiczenia: 1 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 6
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 %) 6 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr hab. inż. Tadeusz Piechowiak email: tadeusz.piechowiak@put.poznan.pl tel. (61) 665 20 11 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.
3	Kompetencje społeczne	Student wykazuje samodzielność w rozwiązywaniu problemów, zdobywaniu i doskonaleniu nabytej wiedzy i umiejętności.
Cel przedmiotu:		
Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z budową 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 wiedzę w zakresie środków transportu, parametry techniczno-eksploatacyjne, podstawowe mechanizmy i zespoły, źródła napędu, układy przeniesienia napędu, rodzaje, budowę środków transportu szynowego - [K1A_W14] 2. zna podstawowe parametry techniczne i eksploatacyjne transportu lądowego - [K1A_W12] 3. ma wiedzę niezbędną dla zrozumienia inżynierii środków transportowych transportu szynowego - [K1A_W21]		
Umiejętności:		
1. potrafi pozyskiwać informacje z literatury, Internetu, baz danych i innych źródeł, w języku polskim i obcych, potrafi z informacji wyciągać wnioski oraz tworzyć i uzasadniać opinie - [K1A_U01] 2. potrafi porozumiewać się środowisku zawodowym korzystając z formalnego zapisu konstrukcji, rysunku technicznego, pojęć i definicji z zakresu studiowanego kierunku studiów - [K1A_U02]		
Kompetencje społeczne:		
1. rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się, zna potrzebę zdobywania nowej wiedzy w celu rozwoju zawodowego - [K1A_K01] 2. ma świadomość przekazywania zdobytej wiedzy społeczeństwu, podejmuje starania, aby informacje te były zrozumiałe - [K1A_K08] 3. potrafi identyfikować i rozstrzygać dylematy związane z wykonywaniem zawodu, m. in. problemy na płaszczyźnie technika środowisko - [K1A_K06]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

Egzamin pisemny, kolokwium zaliczeniowe	
Treści programowe	
<p>Rozwoju 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. Specyfika kół indywidualnych.</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 rozrzędu 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 przyosiowe. Układ napędu lokomotywy elektrycznej i elektrycznego przeniesienia napędu lokomotywy spalinowej: rodzaje prądów i sterowań, (prądnice główne), rodzaje i budowa silników trakcyjnych.</p> <p>Sterowanie napędem pojazdu trakcyjnego, charakterystyki trakcyjne lokomotyw.</p> <p>Maszyny i urządzenia pomocnicze w pojazdach szynowych. Sieci komputerowe pojazdu szynowego i pociągu.</p> <p>Omówienie przykładów lokomotyw</p> <p>Rodzaje hamulców kolejowych, omówienie i budowa.</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, Rodzaje i konstrukcja wagonów samowyładowczych.</p> <p>Pociągi dużych prędkości, jednostki trakcyjne, pojazdy podmiejskie, autobusy szynowe</p> <p>Tramwaje: rodzaje, budowa. Omówienie współczesnych rozwiązań konstrukcyjnych.</p> <p>Koleje jednoszynowe: rodzaje, układy nośny i napędowy</p> <p>Koleje magnetyczne: rodzaje, budowa toru, układu unoszenia. Układ napędowy.</p> <p>Pojazdy specjalne: wagony bimodalne, pojazdy szynowo-drogowe, dźwigi, holowniki.</p> <p>Koleje zębate.</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. 	
Literatura uzupełniająca:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. J. Madej: Teoria ruchu pojazdów szynowych. Of. Wyd. Pol. War. Warszawa 2004. 2. Z. Romaniszyn : Podwozia wózkowe pojazdów szynowych. Wyd. Pol. krakowskiej, 2005. 3. T. Piechowiak: Hamulce pojazdów szynowych. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej. Poznań 2012. 4. Czasopisma fachowe: Technika Transportu Szynowego, Pojazdy Szynowe 	
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta	
Czynność	Czas (godz.)

1. Przygotowanie do wykładu	5	
2. Przygotowanie do ćwiczeń	7	
3. Udział w wykładzie	60	
4. Udział w ćwiczeniach	15	
5. Utrwalenie treści zajęć	10	
6. Konsultacje do wykładu	2	
7. Konsultacje do ćwiczeń	2	
8. Przygotowanie do egzaminu	30	
9. Przygotowanie do zaliczenia	8	
10. Udział w egzaminie	2	
11. Udział w zaliczeniu	2	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	143	6
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	83	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0