

KARTA CHARAKTERYSTYKI PROFILU DYPLOMOWANIA

Nazwa profilu: Projektowanie infrastruktury szynowej

Specyfika profilu:

Drogi szynowe obejmują drogi kolejowe, w tym przeznaczone do dużych prędkości (250-350 km/h), torowiska tramwajowe, drogi szynowe w systemach metro i innych systemach lekkiego transportu szynowego. Dotyczą także kolei na poduszce magnetycznej. W ramach przedmiotów wybieralnych i pracy dyplomowej studenci zdobędą podstawową wiedzę i umiejętności w zakresie projektowania, budowy i eksploatacji dróg szynowych.

Przykładowa tematyka/zakres prac dyplomowych:

- a) projektowanie budowy lub przebudowy wybranego układu geometrycznego toru – dla zadanych parametrów techniczno-eksploatacyjnych
- b) projektowanie budowy lub przebudowy węzłów rozjazdów kolejowych na wybranym posterunku ruchu albo bocznicy
- c) projektowanie budowy lub przebudowy węzłów rozjazdów tramwajowych
- d) projektowanie innych elementów infrastruktury transportu szynowego (np. perony, rampy, przejazdy, małe bocznice, pętle tramwajowe)

Przedmioty wybieralne profilujące dyplomowanie:

Semestr VI

Projektowanie dróg szynowych – część I – 15 godzin (15 W)

Nawierzchnie kolejowe i tramwajowe – część I – 15 godzin (9 W + 6 L)

Koleje dużych prędkości – 15 godzin (15 W)

Semestr VII

Projektowanie dróg szynowych – część II – 15 godzin (15 P)

Nawierzchnie kolejowe i tramwajowe – część II – 15 godzin (9 W + 6 P)

Zarządzanie ruchem kolejowym – 15 godzin (15 W)

Kierunek: BUDOWNICTWO		Studia pierwszego stopnia			
Przedmiot: PROJEKTOWANIE DRÓG SZYNOWYCH (grupa dyplomowa)					
Semestry: VI i VII	Rodzaj zajęć:	W	Ć	L	P
	Liczba godzin w semestrze VI:	15			
	Liczba godzin w semestrze VII:				15
Przedmioty poprzedzające:	Drogi szynowe				
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje	Efektem kształcenia jest uzyskanie – rozszerzonej w stosunku do przedmiotu „Drogi szynowe” – wiedzy i umiejętności w zakresie projektowania dróg szynowych, ze szczególnym uwzględnieniem linii kolejowych i tramwajowych.				
TREŚCI KSZTAŁCENIA					
Wykłady: <p>Układ linii kolejowej i tramwajowej w płaszczyźnie poziomej i pionowej - podstawowe elementy geometryczne trasy i niwelety linii. Model toru i pojazdu, który wykorzystuje się do projektowania linii. Zasady kształtowania układu krzywoliniowego – równanie krzywej przejściowej, ograniczenia, związane z projektowaniem przechyłki – nadmiar i niedomiar przechyłki. Projektowanie krzywych przejściowych i łuków koszowych. Zasady prowadzenia linii w warunkach silnego pofałdowania terenu. Przejazdy w poziomie szyn i obiekty inżynierskie. Wykorzystanie przejazdów symulowanych (równania ruchu pociągu) do oceny wariantów projektowych. Ogólne zasady projektowania stacji i węzłów kolejowych.</p>					
Ćwiczenia projektowe: <p>Dla zadanych rejonów początkowych i ukształtowania terenu (mapa) wyznaczyć przebieg linii kolejowej.</p>					
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej: <ol style="list-style-type: none"> 1. Towpik Kazimierz – Infrastruktura transportu kolejowego. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, 2006 2. Praca zbiorowa pod redakcją J. Ssaka – Drogi Kolejowe, PWN, Warszawa 1986 3. Miesięcznik „Technika Transportu Szynowego” 4. Techniczne Specyfikacje Interoperacyjności w odniesieniu do Infrastruktury Europejskiego Systemu Kolei Konwencjonalnych i Kolei Dużych Prędkości, strony internetowe UE (Energy&Transport) 					
Warunki zaliczenia: <ul style="list-style-type: none"> - zaliczenie ćwiczenia projektowego; - zaliczenie kolokwium z treści wykładów 					
Opracował: prof. dr hab. inż. Włodzimierz Czyczuła					

Kierunek: BUDOWNICTWO		Studia pierwszego stopnia			
Przedmiot: NAWIERZCHNIE KOLEJOWE I TRAMWAJOWE (grupa dyplomowa)					
Semestry: VI i VII	Rodzaj zajęć:	W	Ć	L	P
	Liczba godzin w semestrze VI:	9		6	
	Liczba godzin w semestrze VII:	9			6
Przedmioty poprzedzające:	Drogi szynowe				
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje	Efektem kształcenia jest uzyskanie – rozszerzonej w stosunku do przedmiotu „Drogi szynowe” – wiedzy i umiejętności w zakresie pracy nawierzchni kolejowej tramwajowej pod wpływem obciążeń użytkowych, termicznych, środowiskowych, itd.				
TREŚCI KSZTAŁCENIA					
<u>Wykłady:</u> Przypomnienie podstawowych wiadomości z zakresu dróg szynowych: obciążenia nawierzchni, w tym produkcyjne, użytkowe, montażowe i termiczne, konwencjonalne i niekonwencjonalne typy nawierzchni kolejowej i tramwajowej. Modele pracy nawierzchni pod obciążeniem. Zagadnienie stateczności toru pod wpływem obciążeń termicznych. Współpraca nawierzchni z podłożem ziemnym i obiektami inżynierskimi. Praca nawierzchni kolejowej i tramwajowej w łukach o małych promieniach. Rozjazdy kolejowe i tramwajowe oraz węzły tramwajowe. Zagadnienia degradacji nawierzchni i ogólne informacje na temat technologii budowy i utrzymania nawierzchni i podłoża.					
<u>Laboratorium:</u> Wyznaczyć wybrane parametry przytwierdzenia szyn do podkładów pod symulowanym obciążeniem użytkowym – sporządzić raport z badań laboratoryjnych.					
<u>Ćwiczenia projektowe:</u> Dla zadanych parametrów obciążenia użytkowego i termicznego wyznaczyć stan naprężeń i przemieszczeń w elementach nawierzchni kolejowej/tramwajowej.					
<u>Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej:</u> 1. Praca zbiorowa pod redakcją J. Sysaka – Drogi Kolejowe, PWN, Warszawa 1986 2. Czyczuła W. – Tor bezстыkowy. Wyd. Politechniki Krakowskiej, Kraków 2002 3. Miesięcznik „Technika Transportu Szynowego” .					
<u>Warunki zaliczenia:</u> - zaliczenie ćwiczenia laboratoryjnego; - zaliczenie ćwiczenia projektowego.					
Opracował: prof. dr hab. inż. Włodzimierz Czyczuła					

Kierunek: BUDOWNICTWO		Studia pierwszego stopnia			
Przedmiot: KOLEJE DUŻYCH PRĘDKOŚCI (grupa dyplomowa)					
Semestry: VI	Rodzaj zajęć:	W	Ć	L	P
	Liczba godzin w semestrze VI:	15			
Przedmioty poprzedzające:	Drogi szynowe				
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje	Efektem kształcenia jest uzyskanie podstawowej wiedzy z zakresu podsystemu kolei dużych prędkości, ze szczególnym uwzględnieniem infrastruktury				
TREŚCI KSZTAŁCENIA					
Wykłady:					
<p>Kolej dużych prędkości jako jeden z podstawowych podsystemów transportu szynowego. Kolej dużych prędkości a transport lotniczy – konkurencja i komplementarność. Europejski system kolei dużych prędkości – podstawowe charakterystyki, w tym Techniczne Specyfikacje Interoperacyjności. Kolej dużych prędkości w Japonii oraz inne pozaeuropejskie systemy. Podstawowa charakterystyka infrastruktury kolei dużych prędkości: tor, nawierzchnia, obiekty inżynierskie. Systemy zasilania energetycznego oraz systemy sterowania i zarządzania ruchem. Podstawowe wiadomości na temat kolei na poduszce magnetycznej i przykład kolei w Chinach. Kierunki rozwoju kolei dużych prędkości.</p>					
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej:					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Towpik Kazimierz – Infrastruktura Transportu Kolejowego. Wyd. Politechniki Warszawskiej, 2006 2. Miesięcznik „Technika Transportu Szynowego” 3. Strony internetowe kolei TGV (Francja), ICE (Niemcy), Shinkansen (Japonia) 4. Techniczne Specyfikacje Interoperacyjności Europejskiego Systemu Kolei Dużych Prędkości. Strony internetowe UE (Energy&Transport) 					
Warunki zaliczenia: - pozytywny wynik kolokwium					
Opracował: prof. dr hab.inż. Włodzimierz Czychuła					

Kierunek: BUDOWNICTWO		Studia pierwszego stopnia			
Przedmiot: ZARZĄDZANIE RUCHEM KOLEJOWYM (grupa dyplomowa)					
Semestry: VII	Rodzaj zajęć:	W	Ć	L	P
	Liczba godzin w semestrze VII:	15			
Przedmioty poprzedzające:	Podstawy planowania komunikacyjnego Drogi szynowe				
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje	Celem kształcenia jest uzyskanie podstawowej wiedzy w zakresie prowadzenia ruchu kolejowego, w tym urządzeń sterowania ruchem, niezbędnej dla projektowania wybranych elementów infrastruktury kolejowej				
TREŚCI KSZTAŁCENIA					
<u>Wykłady:</u>					
Ruch kolejowy – pojęcia podstawowe. Podział posterunków ruchu. Wyposażenie i obsługa posterunków ruchu. Struktura sieci kolejowej. Podział linii kolejowych ze względów techniczno-ruchowych.					
Przyjmowanie, wyprawianie i przepuszczanie pociągów na posterunkach ruchu. Prowadzenie ruchu pociągów na szlaku. Praca manewrowa. Planowanie ruchu kolejowego – elementy rozkładu jazdy. Nadzór dyspozytorski nad ruchem kolejowym.					
Urządzenia sterowania ruchem kolejowym – zadania, klasyfikacje. Zewnętrzne urządzenia srk i ich charakterystyka. Podstawowe zasady sygnalizacji kolejowej.					
Zarządzanie infrastrukturą kolejową w świetle ustawy o transporcie kolejowym. Zasady udostępniania infrastruktury przewoźnikom kolejowym.					
<u>Ćwiczenia audytoryjne:</u>					
<u>Laboratorium:</u>					
<u>Ćwiczenia projektowe:</u>					
<u>Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej:</u>					
Wyrzykowski W.: Ruch kolejowy. WKŁ, Warszawa 1967.					
Ir-1 (R-1) – Instrukcja o prowadzeniu ruchu pociągów. PKP PLK SA, Warszawa, 2007.					
Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz.U. Nr 86, poz. 789 z późn. zmianami).					
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 lipca 2005 r. w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji (Dz.U. Nr 172, poz. 1444).					
Miesięcznik „Technika transportu szynowego”.					
.					
<u>Warunki zaliczenia:</u>					
Kolokwium zaliczeniowe.					
Opracował: dr inż. Jan Gertz					