

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Drogi kolejowe</b>		Kod <b>1010104181010120153</b>
Kierunek studiów <b>Budownictwo I stopień</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>4 / 8</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>22</b> Ćwiczenia: <b>10</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>10</b>		Liczba punktów <b>5</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>5 100%</b> <b>5 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> dr inż. Michał Pawłowski email: <a href="mailto:michal.pawlowski@put.poznan.pl">michal.pawlowski@put.poznan.pl</a> tel. 61 665 24 07 Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Wiadomości z zakresu matematyki i fizyki przydatne do rozwiązywania zadań związanych z budownictwem kolejowym; Znajomość zasad tworzenia i odczytu map geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem oprogramowania CAD; Wiedza z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów; Wiadomości z zakresu mechaniki gruntów; Wiedza z zakresu stosowania, właściwości i badania materiałów budowlanych.
2	<b>Umiejętności:</b>	Umiejętność doboru narzędzi do projektowania linii kolejowej; Umiejętność odczytywania rysunków budowlanych i map geodezyjnych oraz sporządzania dokumentacji graficznej.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Umiejętność pracy samodzielnej i w zespole nad wyznaczonym zadaniem; Ponoszenie odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację; Odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu; Świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.
<b>Cel przedmiotu:</b> Nabycie przez studentów podstawowej wiedzy i umiejętności z zakresu dróg kolejowych niezbędnych do zaprojektowania odcinka linii kolejowej.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. ma podstawową wiedzę o sieci kolejowej i jej hierarchizacji, - [K_W09] 2. zna zasady projektowania linii kolejowej w planie i w profilu, - [K_W10] 3. ma podstawową wiedzę o nawierzchni i podtorzu kolejowym. - [K_W14]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. potrafi zaprojektować linię kolejową w planie i w profilu w prostych warunkach terenowych - [K_U08] 2. potrafi zaproponować sposób odwodnienia drogi kolejowej, - [K_U20]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. potrafi pracować samodzielnie i współpracując w zespole nad wyznaczonym zadaniem, - [K_K01] 2. jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację, - [K_K02] 3. formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych. - [K_K09]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

<p>Zaliczenie wykładu - kolokwium w formie pisemnej - sprawdzające opanowanie wiedzy przedstawionej na wykładach (w 15. tygodniu semestru).</p> <p>Zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych w formie pisemnej w 15. tygodniu semestru.</p> <p>Zaliczenie ćwiczeń projektowych na podstawie: oceny merytorycznej wykonanej dokumentacji projektowej, systematyczności pracy (wpisy w karcie konsultacyjnej i obecności na ćwiczeniach), obrony projektu (forma pisemna lub ustna).</p>	
<b>Treści programowe</b>	
<p>Wykład: Przedstawienie sieci kolejowej oraz klasyfikacji linii. Poznanie zasad projektowania dróg kolejowych w planie i w profilu. Zapoznanie z podstawowymi elementami nawierzchni kolejowej i podtorza. Omówienie zasad kształtowania przekrojów normalne dróg kolejowych oraz sposobów odwodnienia podtorza. Omówienie oporów ruchu i sposobów wykonywania obliczeń trakcyjnych.</p> <p>Ćwiczenia: Droga kolejowa w planie, obliczenia trakcyjne, droga kolejowa w profilu</p> <p>Projekty: Wstępny projekt linii kolejowej.</p>	
<b>Literatura podstawowa:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bałuch. H., Bałuch M.: Układy geometryczne toru i ich deformacje. KOW, Warszawa 2010.</li> <li>2. Batko M.: Budowa i utrzymanie dróg kolejowych, WKiŁ, Warszawa 1985.</li> <li>3. Bogdaniuk B., Towpik K.: Budowa, modernizacja i naprawy dróg kolejowych. KOW, Warszawa 2010.</li> <li>4. Cieślakowski S.: Stacje kolejowe, WKiŁ, Warszawa 1992.</li> <li>5. Id-1. Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Warszawa 2005.</li> <li>6. Id-3. Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Warszawa 2009.</li> <li>7. Kiewlicz S., Łączyński J., Pelc S.: Nawierzchnia kolejowa typu S60, S49, S42. WKiŁ, Warszawa 1974.</li> <li>8. Sancewicz S.: Nawierzchnia kolejowa. KOW, Warszawa 2010.</li> <li>9. Semrau A., Zamięcki H.: Budowa i utrzymanie dróg kolejowych, tom II, WKiŁ, Warszawa 1975.</li> <li>10. Sysak J. (red.): Drogi kolejowe. PWN, Warszawa 1986.</li> <li>11. Towpik K.: Utrzymanie nawierzchni kolejowej. WKiŁ, Warszawa 1990.</li> <li>12. Bałuch. H., Bałuch M.: Układy geometryczne toru i ich deformacje. KOW, Warszawa 2010.</li> <li>13. Batko M.: Budowa i utrzymanie dróg kolejowych, WKiŁ, Warszawa 1985.</li> <li>14. Bogdaniuk B., Towpik K.: Budowa, modernizacja i naprawy dróg kolejowych. KOW, Warszawa 2010.</li> <li>15. Cieślakowski S.: Stacje kolejowe, WKiŁ, Warszawa 1992.</li> <li>16. Id-1. Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Warszawa 2005.</li> <li>17. Id-3. Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Warszawa 2009.</li> <li>18. Kiewlicz S., Łączyński J., Pelc S.: Nawierzchnia kolejowa typu S60, S49, S42. WKiŁ, Warszawa 1974.</li> <li>19. Sancewicz S.: Nawierzchnia kolejowa. KOW, Warszawa 2010.</li> <li>20. Semrau A., Zamięcki H.: Budowa i utrzymanie dróg kolejowych, tom II, WKiŁ, Warszawa 1975.</li> <li>21. Sysak J. (red.): Drogi kolejowe. PWN, Warszawa 1986.</li> <li>22. Towpik K.: Utrzymanie nawierzchni kolejowej. WKiŁ, Warszawa 1990.</li> </ol>	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wiłun Z.: Zarys geotechniki, WKiŁ, Warszawa 2005.</li> <li>2. Transport Miejski i Regionalny, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczpospolitej Polskiej, Warszawa</li> <li>3. Infrastruktura Transportu, ELAMED, Katowice</li> <li>4. Przegląd Komunikacyjny, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczpospolitej Polskiej, Warszawa.</li> <li>5. Technika Transportu Szynowego, EMI-PRESS, Łódź</li> <li>6. Wiłun Z.: Zarys geotechniki, WKiŁ, Warszawa 2005.</li> <li>7. Transport Miejski i Regionalny, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczpospolitej Polskiej, Warszawa</li> <li>8. Infrastruktura Transportu, ELAMED, Katowice</li> <li>9. Przegląd Komunikacyjny, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczpospolitej Polskiej, Warszawa.</li> <li>10. Technika Transportu Szynowego, EMI-PRESS, Łódź</li> </ol>	
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>	
<b>Czynność</b>	<b>Czas (godz.)</b>

1. Udział w wykładach	22	
2. Przygotowanie do kolokwium z wykładu	15	
3. Udział w ćwiczeniach audytoryjnych	10	
4. Przygotowanie do kolokwium z ćwiczeń	10	
5. Udział w ćwiczeniach projektowych	10	
6. Wykonywanie projektu poza salą zajęć projektowych:	45	
7. Udział w konsultacjach związanych z realizacją projektu	3	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	125	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	10	1