

| <b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>  |  |  |
|--|--|--|
| Nazwa modułu/przedmiotu<br><b>Drogi kolejowe</b>   |  | Kod<br><b>1010101141010120153</b>  |
| Kierunek studiów<br><b>Budownictwo I stopień</b>   | Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny)<br><b>(brak)</b> | Rok / Semestr<br><b>2 / 4</b>  |
| Ścieżka obieralności/specjalność<br><b>-</b>   | Przedmiot oferowany w języku:<br><b>polski</b>                     | Kurs (obligatoryjny/obieralny)<br><b>obligatoryjny</b>   |
| Stopień studiów:<br><b>I stopień</b>   | Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna)<br><b>stacjonarna</b>   |  |
| Godziny<br>Wykłady: <b>30</b> Ćwiczenia: <b>15</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>15</b>   |  | Liczba punktów<br><b>3</b>   |
| Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny)<br><b>(brak)</b>  |  | (ogólnouczelniany, z innego kierunku)<br><b>(brak)</b>   |
| Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki<br><b>nauki techniczne</b><br><b>nauki techniczne</b>  |  | Podział ECTS (liczba i %)<br><b>3 100%</b><br><b>3 100%</b>  |
| <b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b><br>dr inż. Michał Pawłowski<br>email: <a href="mailto:michal.pawlowski@put.poznan.pl">michal.pawlowski@put.poznan.pl</a><br>tel. 61 665 24 07<br>Budownictwa i Inżynierii Środowiska<br>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><br>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]<br>2. zna zasady projektowania linii kolejowej w planie i w profilu, - [K_W10]<br>3. ma podstawową wiedzę o nawierzchni i podtorzu kolejowym. - [K_W14]                                      |  |  |
| <b>Umiejętności:</b>   |  |  |
| 1. potrafi zaprojektować linię kolejową oraz małą stację w planie i w profilu w prostych warunkach terenowych - [K_U08]<br>2. potrafi zaproponować sposób odwodnienia drogi kolejowej, - [K_U20]<br>3. potrafi wykonać obliczenia trakcyjne. - [K_U20]                 |  |  |
| <b>Kompetencje społeczne:</b>  |  |  |
| 1. potrafi pracować samodzielnie i współpracując w zespole nad wyznaczonym zadaniem, - [K_K01]<br>2. jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację, - [K_K02]<br>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). Zaliczenie od 51 %.</p> <p>Zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych w formie pisemnej w 15. tygodniu semestru. Zaliczenie od 51 %.</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: Metoda kształcenia - wykład informacyjny/wykład problemowy/wykład z prezentacją multimedialną</p> <p>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, metod budowy nasypów i przekopów oraz sposobów odwodnienia podtorza. Zaprezentowanie układów torowych małych stacji oraz omówienie technologii ich pracy. Omówienie oporów ruchu i sposobów wykonywania obliczeń trakcyjnych.</p> <p>Ćwiczenia: Metoda kształcenia ? metoda ćwiczeniowa</p> <p>Droga kolejowa w planie, obliczenia trakcyjne, droga kolejowa w profilu</p> <p>Projekty: Metoda kształcenia ? metoda projektu (projekt praktyczny)</p> <p>Wstępny projekt linii kolejowej.</p>   |               |                     |
| <b>Literatura podstawowa:</b>  |               |                     |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>Bałuch. H., Bałuch M.: Układy geometryczne toru i ich deformacje. KOW, Warszawa 2010.</li> <li>Batko M.: Budowa i utrzymanie dróg kolejowych, WKiŁ, Warszawa 1985.</li> <li>Bogdaniuk B., Towpik K.: Budowa, modernizacja i naprawy dróg kolejowych. KOW, Warszawa 2010.</li> <li>Cieślakowski S.: Stacje kolejowe, WKiŁ, Warszawa 1992.</li> <li>Id-1. Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Warszawa 2005.</li> <li>Id-3. Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Warszawa 2009.</li> <li>Kiewlicz S., Łączyński J., Pelc S.: Nawierzchnia kolejowa typu S60, S49, S42. WKiŁ, Warszawa 1974.</li> <li>Sancewicz S.: Nawierzchnia kolejowa. KOW, Warszawa 2010.</li> <li>Semrau A., Zamięcki H.: Budowa i utrzymanie dróg kolejowych, tom II, WKiŁ, Warszawa 1975.</li> <li>Sysak J. (red.): Drogi kolejowe. PWN, Warszawa 1986.</li> <li>Towpik K.: Utrzymanie nawierzchni kolejowej. WKiŁ, Warszawa 1990.</li> </ol> |               |                     |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>   |               |                     |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>Wiłun Z.: Zarys geotechniki, WKiŁ, Warszawa 2005.</li> <li>Transport Miejski i Regionalny, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczpospolitej Polskiej, Warszawa</li> <li>Infrastruktura Transportu, ELAMED, Katowice</li> <li>Przegląd Komunikacyjny, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczpospolitej Polskiej, Warszawa.</li> <li>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  |               | 30                  |
| 2. Udział w ćwiczeniach audytoryjnych  |               | 15                  |
| 3. Przygotowanie do kolokwium z ćwiczeń  |               | 7                   |
| 4. Udział w ćwiczeniach projektowych   |               | 15                  |
| 5. Wykonywanie projektu poza salą zajęć projektowych:  |               | 10                  |
| 6. 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  | 80            | 3                   |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem  | 63            | 2                   |
| Zajęcia o charakterze praktycznym  | 40            | 2                   |