

## Opis przedmiotu: Systemy łączności w transporcie

|   |   |
|---|---|
| Kod przedmiotu  | TR.SIK403   |
| Nazwa przedmiotu  | Systemy łączności w transporcie   |
| Wersja przedmiotu                                       | 2013/14   |
| <b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>     |   |
| Poziom Kształcenia                                      | Studia I stopnia  |
| Stopień   | inż   |
| Rodzaj  | Stacjonarne   |
| Kierunek studiów  | Transport   |
| Profil studiów  | Ogólnoakademicki  |
| Specjalność   | Kierunkowe i podstawowe   |
| Jednostka prowadząca przedmiot                          | Wydział Transportu  |
| Jednostka realizująca przedmiot                         | Wydział Transportu PW, Zakład Telekomunikacji w Transporcie   |
| Koordinator przedmiotu                                  | dr hab. inż. Mirosław Siergiejczyk, prof. nzw., Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Zakład Telekomunikacji w Transporcie  |
| <b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>             |   |
| Blok przedmiotów  | Kierunkowe i podstawowe   |
| Grupa przedmiotów                                       | Obowiązkowe   |
| Poziom przedmiotu                                       | podstawowy  |
| Status przedmiotu                                       | Obowiązkowy   |
| Język prowadzenia zajęć                                 | polski  |
| Semestr nominalny                                       | 4   |
| Rok akademicki  | 2013/2014   |
| Wymagania wstępne                                       | Posiada wiedzę z zakresu podstaw elektroniki i elektrotechniki  |
| Limit liczby studentów                                  | wykład: brak, laboratorium: 12  |
| <b>C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć</b> |   |
| Cel przedmiotu  | Zapoznanie słuchaczy z różnymi systemami telekomunikacyjnymi stosowanymi w transporcie lądowym w zakresie umożliwiającym ocenę przydatności tych systemów w przedsiębiorstwach transportowych.  |
| Metody oceny  | Wykład: ocena podsumowująca: 1 lub 2 kolokwia dotyczące wybranych zagadnień teoretycznych oraz znajomości podstawowych wzorów oraz ew. egzamin ustny. Ćwiczenia: ocena podsumowująca: 6 kartkówek dotyczących znajomości wybranych problemów teoretycznych oraz 6 sprawozdań z ćwiczeń. |
| Efekty kształcenia                                      | Patrz tabela 1  |
| Forma zajęć dydaktycznych i ich wymiar tygodniowy       | Wykład   1  |

|  |  |           |   |             |   |          |   |
|--|--|-----------|---|-------------|---|----------|---|
|  | <table border="1"> <tr> <td>Ćwiczenia</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Laboratoria</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Projekty</td> <td>0</td> </tr> </table>  | Ćwiczenia | 0 | Laboratoria | 1 | Projekty | 0 |
| Ćwiczenia                              | 0  |           |   |             |   |          |   |
| Laboratoria                            | 1  |           |   |             |   |          |   |
| Projekty                               | 0  |           |   |             |   |          |   |
| Treści kształcenia                     | <p>Wykład: Wstęp, rola telekomunikacji we współczesnym społeczeństwie i zarządzaniu. Sieci telekomunikacyjne Użytku publicznego i wydzielone sieci specjalne. Podział sieci ze względu na różność technik łącznościowych. Metody przetwarzania sygnałów. Transmisja sygnałów analogowych i cyfrowych. Systemy transmisyjne. Telefonia, charakterystyka techniczna telefonii. Potrzeby przedsiębiorstw transportowych w zakresie usług telefonicznych. Układy blokowe łącznic telefonicznych. Sieci telefoniczne użytku publicznego. Sieci dyspozytorskie i specjalne. Sieci pakietowe. Transmisja danych, transmisja i organizacja sieci transmisji danych, jako wyraz współczesnych potrzeb zarządzania w transporcie. Przykłady sieci transmisji danych w przedsiębiorstwach transportowych. Radiokomunikacja, rola radiokomunikacji w różnych gałęziach transportu. Sieci radiokomunikacyjne użytku publicznego. Sieci radiokomunikacyjne dla potrzeb transportu. Urządzenia rozgłoszeniowe, informacyjne, telewizyjne i sygnalizacyjne w transporcie. Wyposażenie łącznościowe dla stacji i szlaków kolejowych. Wyposażenie łącznościowe dla autostrad i dróg szybkiego ruchu. Systemy łączności w metrze. Systemy monitorowania i zabezpieczenia obiektów transportowych. Laboratorium: Badanie i pomiary modulacji amplitudy AM i częstotliwości FM. Badanie i pomiary modulacji impulsowo-kodowej PCM. Analiza i zakres wykorzystania usług centrali abonenckiej DGT. Badanie możliwości funkcjonalnych analogowego systemu nadzoru wizyjnego obiektów transportowych. Ocena telematycznego systemu wspomagania kierowców i informacji meteorologicznej. Badanie i pomiary urządzeń identyfikacji bezstykowej RFID.</p> |           |   |             |   |          |   |
| Metody sprawdzenia efektów kształcenia | Patrz tabela 1   |           |   |             |   |          |   |
| Egzamin                                | nie  |           |   |             |   |          |   |
| Literatura                             | <p>1. Comer D.E.: Sieci komputerowe i intersieci. WNT, Warszawa 2001; 2. Czarnowski J., Okieniczyc W.: Telekomunikacja stosowana w transporcie. Wyd. PW, Warszawa 1983; 3. Fryśkowski B., Grzejszczyk E.: Systemy transmisji danych. WKŁ, Warszawa 2010; 4. Haykin.: Systemy telekomunikacyjne t. I, t. II. WKiŁ, Warszawa 2004; 5. Jajszczyk A: Wstęp do telekomutacji Wydanie 4. Wydawnictwo WNT, Warszawa 2009; 6. Januszewski J.: Systemy satelitarne GPS Galileo i inne. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2010; 7. Kabaciński W, Żal M.: Sieci telekomunikacyjne. Wydawnictwo WKiŁ, Warszawa 2008; 9. Katulski R.J: Propagacja fal radiowych w telekomunikacji bezprzewodowej. Wydawnictwo WKiŁ, Warszawa 2010. 10. Kołakowski J, Cichocki J: UMTS - system telefonii komórkowej trzeciej generacji, wyd. 2 zmienione. WKŁ, Warszawa 2008; 11. Komar B.: TCP/IP dla każdego. Helion, Gliwice 2002; 12. Kula S.: Systemy teletransmisyjne. WKŁ, Warszawa 2004; 13. Kurytnik I., Karpiński M, Bezprzewodowa transmisja informacji. Wydawnictwo PAK, 2008; 14. Narkiewicz J. : GPS i inne satelitarne systemy nawigacyjne. WKŁ, Warszawa 2007; 15. Praca zbiorowa: Vademecum teleinformatyka; część 1, 2, 3. Wydawnictwo IDG, Warszawa 1998, 1999, 2002; 16. Read R.: Telekomunikacja. Seria „Wiedzieć więcej”. WKiŁ, Warszawa 2002; 17. Smyczek J.: Systemy transmisji informacji. Tom 1.</p>  |           |   |             |   |          |   |

|  |   |
|--|---|
|  | Teoria sygnałów, modulacje analogowe. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2004; 18. Wesołowski K.: Systemy radiokomunikacji ruchomej. WKŁ, Warszawa 2003; 19. Wesołowski K.: Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych. WKŁ, Warszawa 2006;                           |
| Witryna www przedmiotu   | www.wt.pw.edu.pl/twt  |
| <b>D. Nakład pracy studenta</b>  |   |
| Liczba punktów ECTS  | 2   |
| Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia(opis):              | 60 godz., w tym: praca na wykładach 15 godz., praca na ćwiczeniach laboratoryjnych 15 godz., konsultacje 3 godz. (w tym konsultacje w zakresie ćwiczeń laboratoryjnych 2 godz.), zapoznanie się ze wskazaną literaturą 5 godz., przygotowanie do kolokwium 7 godz., wykonywanie sprawozdań 15 godz. |
| Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: | 1,5 pkt. ECTS (33 godz., w tym: praca na wykładach 15 godz., praca na ćwiczeniach laboratoryjnych 15 godz., konsultacje 3 godz.)  |
| Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym           | 1,5 pkt. ECTS (32 godz., w tym: praca na ćwiczeniach laboratoryjnych 15 godz., konsultacje w zakresie ćwiczeń laboratoryjnych 2 godz., wykonywanie sprawozdań 15 godz.)   |
| <b>E. Informacje dodatkowe</b>   |   |
| Uwagi  |   |
| Data ostatniej aktualizacji  | 2013-09-24 21:58:00   |

Tabela 1:

| Profil Ogólnoakademicki |   | Efekty kierunkowe | Efekty obszarowe |
|-------------------------|---|-------------------|------------------|
| Efekty przedmiotowe     |   |                   |                  |
| <b>Wiedza</b>           |   |                   |                  |
| Efekt:                  | Posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą właściwości mediów transmisyjnych  |                   |                  |
| Kod efektu:             | W01   | Tr1A_W06          | T1A_W02          |
| Weryfikacja:            | kolokwium: część teoretyczna - wymagane jest udzielenie odpowiedzi na przynajmniej 3 pytania; ćwiczenia laboratoryjne, prace wykonane na czterech ćwiczeniach laboratoryjnych |                   |                  |
| Efekt:                  | Zna wielkości (parametry) charakteryzujące systemy telekomunikacyjne  |                   |                  |
| Kod efektu:             | W02   | Tr1A_W06          | T1A_W02          |
| Weryfikacja:            | kolokwium: część teoretyczna - wymagane jest udzielenie odpowiedzi na przynajmniej 3 pytania; ćwiczenia laboratoryjne, prace wykonane na czterech ćwiczeniach laboratoryjnych |                   |                  |
| Efekt:                  | Zna budowę, zasadę działania i własności użytkowe systemów telekomunikacyjnych  |                   |                  |
| Kod efektu:             | W03   | Tr1A_W06          | T1A_W02          |

|                              |   |          |         |
|------------------------------|---|----------|---------|
| Weryfikacja:                 | kolokwium: część teoretyczna - wymagane jest udzielenie odpowiedzi na przynajmniej 3 pytania; ćwiczenia laboratoryjne, prace wykonane na czterech ćwiczeniach laboratoryjnych |          |         |
| Efekt:                       | Rozumie procesy zachodzące w systemach telekomunikacyjnych ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki zastosowań ich w transporcie   |          |         |
| Kod efektu:                  | W04   | Tr1A_W06 | T1A_W02 |
| Weryfikacja:                 | kolokwium: część teoretyczna - wymagane jest udzielenie odpowiedzi na przynajmniej 3 pytania; ćwiczenia laboratoryjne, prace wykonane na czterech ćwiczeniach laboratoryjnych |          |         |
| Efekt:                       | Zna zastosowanie elementów i układów stosowanych w systemach telekomunikacyjnych  |          |         |
| Kod efektu:                  | W05   | Tr1A_W06 | T1A_W02 |
|                              |   | Tr1A_W07 | T1A_W07 |
| Weryfikacja:                 | kolokwium: część teoretyczna - wymagane jest udzielenie odpowiedzi na przynajmniej 3 pytania; ćwiczenia laboratoryjne, prace wykonane na czterech ćwiczeniach laboratoryjnych |          | T1A_W08 |
| <b>Umiejętności</b>          |   |          |         |
| Efekt:                       | Potrafi stosować odpowiednie metody do analizy systemów telekomunikacyjnych stosowanych w transporcie   |          |         |
| Kod efektu:                  | U01   | Tr1A_U11 | T1A_U09 |
| Weryfikacja:                 | kolokwium: część teoretyczna - wymagane jest udzielenie odpowiedzi na przynajmniej 3 pytania; ćwiczenia laboratoryjne, prace wykonane na czterech ćwiczeniach laboratoryjnych |          |         |
| Efekt:                       | Umie posługiwać się aparaturą pomiarową   |          |         |
| Kod efektu:                  | U02   | Tr1A_U09 | T1A_U07 |
| Weryfikacja:                 | kolokwium: część teoretyczna - wymagane jest udzielenie odpowiedzi na przynajmniej 3 pytania; ćwiczenia laboratoryjne, prace wykonane na czterech ćwiczeniach laboratoryjnych |          | T1A_U08 |
|                              |   |          | T1A_U11 |
| <b>Kompetencje Społeczne</b> |   |          |         |
| Efekt:                       | Potrafi określić priorytet oraz identyfikować i rozstrzygać dylematy związane z realizacją określonego przez siebie lub innych zadania  |          |         |
| Kod efektu:                  | K01   | Tr1A_K04 | T1A_K04 |
| Weryfikacja:                 | kolokwium: część teoretyczna - wymagane jest udzielenie odpowiedzi na przynajmniej 3 pytania; ćwiczenia laboratoryjne, prace wykonane na czterech ćwiczeniach laboratoryjnych |          |         |
| <b>Profil Praktyczny</b>     |   |          |         |
| <b>Wiedza</b>                |   |          |         |
| <b>Umiejętności</b>          |   |          |         |
| <b>Kompetencje Społeczne</b> |   |          |         |