

## Opis przedmiotu: Technika samochodowa

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Kod przedmiotu    | TR.NMS101            |
| Nazwa przedmiotu  | Technika samochodowa |
| Wersja przedmiotu | 2012/13              |

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Poziom Kształcenia              | Studia II stopnia  |
| Stopień                         | mgr  |
| Rodzaj                          | Niestacjonarne zaoczne   |
| Kierunek studiów                | Transport  |
| Profil studiów                  | Ogólnoakademicki   |
| Specjalność                     | Diagnostyka samochodowa  |
| Jednostka prowadząca przedmiot  | Wydział Transportu   |
| Jednostka realizująca przedmiot | Wydział Transportu PW, Zakład Eksploatacji i Utrzymania Pojazdów   |
| Koordynator przedmiotu          | dr inż. Marek Guzek, ad., Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej Zakład Eksploatacji i Utrzymania Pojazdów |

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Blok przedmiotów        | Diagnostyka samochodowa  |
| Grupa przedmiotów       | Specjalnościowe  |
| Poziom przedmiotu       | średnio-zaawansowany   |
| Status przedmiotu       | Obowiązkowy  |
| Język prowadzenia zajęć | polski   |
| Semestr nominalny       | 1  |
| Rok akademicki          | 2013/2014  |
| Wymagania wstępne       | Teoria ruchu pojazdów samochodowych. Pojazdy samochodowe. Silniki spalinowe (lub o zbliżonej tematyce).                            |
| Limit liczby studentów  | wykład - bez ograniczeń, ćwiczenia lab. w symulatorze autoPW - maksimum 8 osob, ćwicz. lab. w laboratorium ZEiUP - maksimu 10 osob |

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

|                    |  |
|--------------------|--|
| Cel przedmiotu     | Celem przedmiotu jest rozszerzenie i pogłębienie wiedzy studenta z zakresu budowy i zasad działania głównych układów i zespołów pojazdu samochodowego. |
| Metody oceny       | Egzamin w formie pisemnej i (uzupełniająco) ustnej. Ćwiczenia laboratoryjne - kolokwia, ocena sprawozdań i ocena pracy w trakcie ćwiczeń               |
| Efekty kształcenia | Patrz tabela 1   |

|   |  |   |
|---|--|---|
| Forma zajęć dydaktycznych i ich wymiar tygodniowy | Wykład   | 2 |
|   | Ćwiczenia  | 0 |
|   | Laboratoria  | 1 |
|   | Projekty   | 0 |
| Treści kształcenia                                | <p>Treść wykładu: Struktura budowy nowoczesnego pojazdu samochodowego. Główne układy i zespoły pojazdu – nadwozie, silniki, układ napędowy, układ hamulcowy, zawieszenie, układ kierowniczy, układ jezdy. Najważniejsze zmiany dokonane w budowie zasadach działania tych układów i zespołów. Rola elementów energochłonnych, nowych materiałów konstrukcyjnych. Rozwiązania służące zmniejszeniu zużycia paliwa i emisji toksycznych składników spalin. Ewolucja konstrukcji głównych źródeł napędu i układu napędowego (tu rola układów hybrydowych). Systemy „X by wire”, układy wspomagające działanie kierowcy. Nowoczesne zawieszenia aktywne. Treść ćwiczeń laboratoryjnych: Prezentacja konstrukcji wybranych zespołów nowoczesnego samochodu; ocena toksyczności spalin silników spalinowych, eksperymentalne wyznaczanie położenia środka masy samochodu; – ćwiczenia w laboratorium Zakładu EiUP. Badania kierowności i stateczności samochodu na podstawie testów ISO – testy zamknięte (według norm ISO 4138, ISO 3888), testy otwarte (według normy ISO 7401) – ćwiczenia z wykorzystaniem symulatora jazdy samochodem (autoPW).</p> |   |
| Metody sprawdzenia efektów kształcenia            | Patrz tabela 1   |   |
| Egzamin   | tak  |   |
| Literatura  | <p>1) Reimpell J., Betzler J. Podwozia samochodów. Podstawy konstrukcji. WKŁ, Warszawa 2001r. (lub Reimpell J. Podwozia samochodów. Podstawy konstrukcji. WKŁ, Warszawa 1997r.) 2) Reński A. Budowa samochodów. Układy hamulcowe i kierownicze oraz zawieszenia. OWPW, Warszawa, 1997r. 3) BOSCH, Informator techniczny „Układy bezpieczeństwa i komfortu jazdy”, WKŁ, W-wa 2000r. 4) Merkisz J. Ekologiczne problemy silników spalinowych, tom I. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1998 5) Merkisz J. Ekologiczne problemy silników spalinowych, tom II. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1999 6) Zieliński A. Konstrukcja nadwozi samochodów osobowych i pochodnych. WKŁ, Warszawa 2003r.</p>  |   |
| Witryna www przedmiotu                            | www.wt.pw.edu.pl   |   |

#### D. Nakład pracy studenta

|  |  |
|--|--|
| Liczba punktów ECTS  | 3  |
| Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia (opis):             | 90 godz. w tym: wykładu 18, ćwiczenia laboratoryjnych 9, zapoznanie się ze wskazana literaturą 28, konsultacje 3 (w tym 2 w zakresie zajęć laboratoryjnych), przygotowanie do egzaminu 12, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych 18, udział w egzaminie 2 |
| Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: | 1,5 pkt. ECTS (32 godzin, w tym: uczestnictwo w wykładzie 18 godz., praca na laboratoriach: 9 godz., konsultacje: 3 godz., udział w egzaminie 2 godz.)   |
| Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze                       | 1 pkt. ECTS (29 godzin, w tym: praca na laboratoriach: 9 godz., przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych: 18 godz., konsultacje w zakresie zajęć laboratoryjnych: 2 godz.)   |

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| zajęć o charakterze praktycznym |  |
| <b>E. Informacje dodatkowe</b>  |  |
| Uwagi                           | Przedmiot obowiązkowy dla studentów II stopnia, kierunku Transport, specjalności IEPS (Inżynieria Eksploatacji Pojazdów Samochodowych), DS (Diagnostyka Samochodowa) i RzS (Rzeczoznawstwo Samochodowe). |
| Data ostatniej aktualizacji     | 2013-07-05 15:26:24  |

Tabela 1:

| <b>Profil Ogólnoakademicki</b> |  |                   |                  |
|--------------------------------|--|-------------------|------------------|
| Efekty przedmiotowe            |  | Efekty kierunkowe | Efekty obszarowe |
| <b>Wiedza</b>                  |  |                   |                  |
| Efekt:                         | Zna strukturę budowy współczesnego pojazdu samochodowego   |                   |                  |
| Kod efektu:                    | W01  | Tr2A_W06          | T2A_W04          |
| Weryfikacja:                   | Wykład - egzamin pisemny, ewent. część ustna, ćwiczenia lab. - kolokwium   |                   |                  |
| Efekt:                         | Zna najważniejsze zmiany i trendy rozwojowe w budowie pojazdów samochodowych   | Tr2A_W09          | T2A_W07          |
| Kod efektu:                    | W02  | Tr2A_W07          | T2A_W05          |
| Weryfikacja:                   | Wykład - egzamin pisemny, ewent. część ustna   | Tr2A_W06          | T2A_W04          |
| Efekt:                         | Zna nowoczesne materiały stosowane (oraz trendy rozwojowe) w budowie pojazdów samochodowych                                      | Tr2A_W09          | T2A_W07          |
| Kod efektu:                    | W03  | Tr2A_W07          | T2A_W05          |
| Weryfikacja:                   | Wykład - egzamin pisemny, ewent. część ustna   | Tr2A_W06          | T2A_W04          |
| Efekt:                         | Zna nowoczesne środki podwyższające bezpieczeństwo ekologiczne pojazdów samochodowych  |                   |                  |
| Kod efektu:                    | W04  | Tr2A_W06          | T2A_W04          |
| Weryfikacja:                   | Wykład - egzamin pisemny, ewent. część ustna, ćwiczenia lab. - kolokwium   |                   |                  |
| Efekt:                         | Zna wybrane metody oceny własności pojazdu (w zakresie toksyczności spalin, własności masowo-geometrycznych, kierowalności)      |                   |                  |
| Kod efektu:                    | W05  | Tr2A_W06          | T2A_W04          |
| Weryfikacja:                   | Wykład - egzamin pisemny, ewent. część ustna, ćwiczenia lab. - kolokwium   |                   |                  |
| <b>Umiejętności</b>            |  |                   |                  |
| Efekt:                         | Posiada umiejętność pozyskiwania i interpretacji informacji z literatury i innych źródeł z zakresu budowy pojazdów samochodowych |                   |                  |
| Kod efektu:                    | U01  | Tr2A_U01          | T2A_U01          |
| Weryfikacja:                   | Wykład - egzamin pisemny, ewent. część ustna, ćwiczenia lab. - kolokwium   |                   |                  |

|                              |   |          |         |
|------------------------------|---|----------|---------|
| Efekt:                       | Wykazuje się umiejętnością interpretowania wyników pomiarów wybranych wielkości związanych badaniami pojazdów | Tr2A_U07 | T2A_U09 |
| Kod efektu:                  | U02   | Tr2A_U01 | T2A_U01 |
| Weryfikacja:                 | ćwiczenia lab. - kolokwium  |          |         |
| <b>Kompetencje Społeczne</b> |   |          |         |
| Efekt:                       | Potrafi pracować w grupie, przyjmując w niej różne role   |          |         |
| Kod efektu:                  | K01   | Tr2A_K01 | T2A_K06 |
| Weryfikacja:                 | Ocena bezpośrednio w trakcie realizacji ćwiczeń laboratoryjnych   |          |         |
| <b>Profil Praktyczny</b>     |   |          |         |
| <b>Wiedza</b>                |   |          |         |
| <b>Umiejętności</b>          |   |          |         |
| <b>Kompetencje Społeczne</b> |   |          |         |