

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

KARTA PRZEDMIOTU

| | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu w języku polskim: | Budowa pojazdów samochodowych |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim: | Vehicle Engineering |
| Kierunek studiów (jeśli dotyczy): | Elektromobilność |
| Specjalność (jeżeli dotyczy): | |
| Poziom i forma studiów: | I stopień, stacjonarna |
| Rodzaj przedmiotu: | obowiązkowy |
| Kod przedmiotu: | EBM031101 |
| Grupa kursów: | NIE |

| | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium |
|--|---------------------|-----------|--------------|---------|------------|
| Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU): | 30 | | | | |
| Liczba godzin zajęć całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS): | 30 | | | | |
| Forma zaliczenia: | zaliczenie na ocenę | | | | |
| Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X): | | | | | |
| Liczba punktów ECTS: | 1 | | | | |
| w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P): | | | | | |
| w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU): | 1.00 | | | | |

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Student ma podstawową wiedzę z zakresu fizyki na poziomie szkoły średniej, w szczególności w zakresie mechaniki i elektrotechniki.

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Poznanie budowy i funkcjonalności głównych zespołów i układów pojazdów samochodowych.
 C2. Poznanie i zrozumienie zasad działania zespołów i układów w pojeździe samochodowym
 C3. Zrozumienie podstawowych zasad doboru rodzajów zespołów i układów w pojeździe samochodowym.
 C4. Zrozumienie wpływu poszczególnych układów pojazdu na bezpieczeństwo

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

- PEU_W01 Student ma podstawową wiedzę w zakresie nazewnictwa poszczególnych elementów i układów pojazdu samochodowego.
 PEU_W02 Student potrafi scharakteryzować główne elementy i zespoły pojazdu samochodowego oraz wytłumaczyć zasady ich działania.
 PEU_W03 Student potrafi scharakteryzować obecny stan wiedzy oraz wskazać trendy rozwoju konstrukcji pojazdów samochodowych

Z zakresu umiejętności:

Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEU_K01 Student otwarty jest na potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. Ma świadomość ważności problematyki dla bezpieczeństwa.

| TREŚCI PROGRAMOWE | | |
|----------------------|--|----------------|
| Forma zajęć - wykład | | liczba godzin: |
| Wy1 | Podstawowe zagadnienia dotyczące systemu transportu drogowego, w tym wzajemne oddziaływania systemu człowiek - pojazd - środowisko. | 1 |
| Wy2 | Aspekty prawne (Polskie i Unii Europejskiej) dotyczące badań, budowy i eksploatacji pojazdów samochodowych. Klasyfikacja pojazdów samochodowych. Homologacja. Elementy identyfikacji. | 2 |
| Wy3 | Podstawy mechaniki ruchu pojazdów. Opory ruchu. Moce oporów ruchu. Bilans mocy. | 2 |
| Wy4 | Zapotrzebowanie na energię, moc na kołach. Dobór źródła napędu. Charakterystyki układów niskoemisyjnych. | 2 |
| Wy5 | Układy napędowe pojazdów samochodowych: osobowych oraz ciężarowych. Rozmieszczenie układów elektrycznych pojazdu. Charakterystyki i rodzaje przekładni. Układy zintegrowane z kołami pojazdu. | 4 |
| Wy6 | Podwozia pojazdów samochodowych. Układy nośny. Zastosowanie konstrukcji ramowych. Układy zawieszeń pojazdów - funkcje, cechy charakterystyczne, Podział zawieszeń - zależne, niezależne oraz półzależne. Charakterystyczne elementy sprężyste, tłumiące i wodzące. | 3 |
| Wy7 | Koła jezdne. Opony. Rodzaje obręczy kół jezdnych, oznaczenia, cechy charakterystyczne. Rodzaje opon, funkcje opon, cechy charakterystyczne. | 2 |
| Wy8 | Układ kierowniczy. Funkcje i cechy układu kierowniczego, elementy układu kierowniczego, rodzaje przekładni kierowniczych. Elektryczne układy wspomagające. | 2 |
| Wy9 | Układ hamulcowy. Funkcje i cechy układu hamulcowego. Elementy układu hamulcowego samochodu osobowego i ciężarowego. Rodzaje układów hamulcowych. | 3 |
| Wy10 | Elementy bezpieczeństwa biernego. Nadwozia pojazdów. Rodzaje nadwozi. Strefy kontrolowanego zgniotu, systemy airbag, pirotechniczne pasy bezpieczeństwa, aktywne zagłówki. | 2 |
| Wy11 | Oświetlenie zewnętrzne pojazdu. Rodzaje i techniki oświetlenia. | 1 |
| Wy12 | Automatyzacja układów pojazdu samochodowego. Sieci CAN/BUS. Aktywne systemy wspomagające w samochodach osobowych oraz ciężarowych typu ABS, ASR, ESP oraz inne. | 2 |
| Wy13 | Kryteria oceny bezpieczeństwa samochodowego w odniesieniu do jego poszczególnych układów. | 1 |
| Wy14 | Pojazdy o zabudowach specjalnych. Cechy charakterystyczne. | 1 |
| Wy15 | Kompatybilność pojazdów. Kolokwium zaliczeniowe. | 2 |
| suma godzin: | | 30 |

| STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE |
|---|
| N1. Prezentacja multimedialna N2. Case study N3. Prezentacja wybranych rzeczywistych elementów układów pojazdu N4. Praca własna – samodzielne studia i przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego |

| OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ | | |
|---|--|---|
| Oceny <i>F - formująca w trakcie semestru P - podsumowująca na koniec semestru</i> | Numer efektu uczenia się | Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się |
| F1(w) | PEU_W01 PEU_W02 PEU_W03 PEU_K01 | Kolokwium |
| P(w) | P(W)=F1(W) | |

| LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA |
|--|
| LITERATURA PODSTAWOWA: 1. Reimpell J., Betzler J.: Podwozia samochodów. Podstawy konstrukcji. WKŁ Warszawa 2001. 2. Wrzecionarz P.A., Ambroszko W., Górniak A.: Energy Efficient design of powetrain and body, PWr, 2011. 3. Merksiz, J., Pielecha I., Układy mechaniczne pojazdów hybrydowych, Polit. Poznańska, 2015 4. Zieliński A., Konstrukcja nadwozi samochodów osobowych i pochodnych. WKiŁ Warszawa 2018 LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA: 1, Prochowski L.: Mechanika Ruchu. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2005. 2. Poradnik Techniki Samochodowej. Wydawnictwo REA. 3. Materiały konferencyjne dotyczące rozwiązań układów i zespołów pojazdów samochodowych. |

| OPIEKUN PRZEDMIOTU |
|---|
| Wojciech Ambroszko, wojciech.ambroszko@pwr.edu.pl |