

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Mechanika i Budowa Maszyn
(Nazwa kierunku studiów)

Studia I Stopnia

| | | |
|---------------------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Przedmiot: | Układy sterowania silników | Engine Controls |
| Rok: III | Semestr: VI | |
| M 1 S 5 6 63-5_0 | | |
| Rodzaje zajęć i liczba godzin: | Studia stacjonarne | Studia niestacjonarne |
| Wykład | 15 | |
| Ćwiczenia | | |
| Laboratorium | 30 | |
| Projekt | | |
| Liczba punktów ECTS: | 3 | |

Cel przedmiotu

| | |
|-----------|--|
| C1 | Zapoznanie studentów z układami sterowania silników o zapłonie iskrowym |
| C2 | Zapoznanie studentów z układami sterowania silników o zapłonie samoczynnym |

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

| | |
|----------|--|
| 1 | Posiada podstawową wiedzę z zakresu motoryzacji |
| 2 | Posiada podstawową wiedzę z zakresu techniki |
| 3 | Posiada podstawową wiedzę z zakresu budowy i zasady działania silników samochodowych |

Efekty kształcenia

| | |
|---------------------------------|---|
| W zakresie wiedzy: | |
| EK1 | Zna podstawowe układy sterowania silnikami o zapłonie iskrowym |
| EK2 | Zna podstawowe układy sterowania silnikami o zapłonie samoczynnym |
| EK3 | Zna podstawowe układy sterowania napędami hybrydowymi |
| W zakresie umiejętności: | |
| EK4 | Potrafi zidentyfikować i wskazać przyczyny niesprawności elementów sterowania silnikiem |

Treści programowe przedmiotu

| | | |
|-----------------------------------|---|---------------|
| Forma zajęć – wykłady | | |
| | Treści programowe | Liczba godzin |
| W1 | Układy sterowania silnikami o zapłonie iskrowym | 5 |
| W2 | Układy sterowania silnikami o zapłonie samoczynnym | 5 |
| W3 | Układy sterowania napędów hybrydowych | 2 |
| W4 | Czujniki i elementy wykonawcze stosowane w układach sterowania | 3 |
| | Suma godzin: | 15 |
| Forma zajęć – laboratorium | | |
| | Treści programowe | Liczba godzin |
| L1 | Identyfikacja podstawowych elementów układów sterowania | 4 |
| L2 | Przykładowe rozwiązania konstrukcyjne | 8 |
| L3 | Diagnostyka układów sterowania i analiza błędów w układach sterowania | 18 |

| | | |
|--|--------------|----|
| | Suma godzin: | 30 |
|--|--------------|----|

| Metody i środki dydaktyczne | |
|------------------------------------|--|
| 1 | Wykład z prezentacją multimedialną |
| 2 | Zajęcia laboratoryjne |
| 3 | Zajęcia praktyczne w stacji kontroli pojazdów i zakładzie napraw |

| Sposoby oceniania | |
|--------------------------|---|
| Ocenianie kształtujące | |
| F1 | Aktywne uczestnictwo w wykładzie |
| F2 | Wypowiedź ustna w trakcie dyskusji panelowej |
| F3 | Aktywne uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych i zajęciach praktycznych |
| Ocenianie podsumowujące | |
| P1 | Kolokwium zaliczeniowe |
| P2 | Zaliczenia laboratorium |

| Obciążenie pracą studenta | |
|--|--|
| Forma aktywności | Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności |
| (Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze) | 45 |
| (Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie p. konsultacji – łączna liczba godzin w semestrze) | 1 |
| (Przygotowanie się do laboratorium – łączna liczba godzin w semestrze) | 29 |
| Suma | 75 |
| Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu | 3 |

| Literatura podstawowa i uzupełniająca | |
|--|---|
| 1 | K.F. Bramek, M. Uzdowski: Pojazdy samochodowe- Podstawy obsługi i napraw. |
| 2 | K. Trzeciak: Diagnostyka Pojazdów samochodowych. |
| 3 | J. Kasedorf: Układy wtryskowe benzyny |
| 4 | U. Rokosch: Układy oczyszczania spalin i pokładowe systemy diagnostyczne samochodów |
| 5 | Pokładowe systemy diagnostyczne pojazdów samochodowych |

| Macierz efektów kształcenia | | | | | |
|------------------------------------|---|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|
| Efekt kształcenia | Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK) | Cele przedmiotu | Treści programowe | Metody i środki dydaktyczne | Sposoby oceniania |
| | | | | | |

| | | | | | | |
|------------|--------------------------------------|----------|-------|--------------------------|-------|--------------|
| EK1 | <i>MBM1A_W18</i> | + | C1,C2 | W1,W3,L1,L2, | 1,2,3 | F1,F2,P1,P2, |
| EK2 | <i>MBM1A_W04</i> | + | C1,C3 | W1,W2,W3,L1, L2,L3, | 1,2,3 | F1,F2,P1,P2, |
| EK3 | <i>MBM1A_W16</i> | ++ | C1,C3 | W1,W3,W4,W5 L1,L2,L3, | 1,2,3 | F1,F2,P1,P2, |
| EK4 | <i>MBM1A_K04</i> <i>MBM1A_U04</i> | ++ ++ | C1,C3 | W1,W3,W4,W5 L1,L2,L3, | 1,2,3 | F1,F2,P1,P2, |

| Formy oceny – szczegóły | | | | | | |
|--------------------------------|---|---|--|---|--|---|
| | Na ocenę 2 (ast.) | Na ocenę 3 (dst) | Na ocenę 3+ (dst+) | Na ocenę 4 (db) | Na ocenę 4+ (db+) | Na ocenę 5 (bdb) |
| EK1 | Nie zna podstawowych elementów układów sterowania silników o zapłonie iskrowym | Zna podstawowe elementy budowy układów sterowania silników o zapłonie iskrowym | Zna podstawowe elementy i układy sterowania silników o zapłonie iskrowym | Zna elementy budowy i układy sterowania silników o zapłonie iskrowym i potrafi je zidentyfikować | Zna elementy budowy i układy sterowania silników o zapłonie iskrowym, potrafi je zidentyfikować i omówić zasadę działania | Zna elementy budowy i układy sterowania silników o zapłonie iskrowym, potrafi je zidentyfikować, omówić zasadę działania i wskazać przyczyny niesprawności |
| EK2 | Nie zna podstawowych elementów układów sterowania silników o zapłonie samoczynnym | Zna podstawowe elementy budowy układów sterowania silników o zapłonie samoczynnym | Zna podstawowe elementy i układy sterowania silników o zapłonie samoczynnym | Zna elementy budowy i układy sterowania silników o zapłonie samoczynnym i potrafi je zidentyfikować | Zna elementy budowy i układy sterowania silników o zapłonie samoczynnym, potrafi je zidentyfikować i omówić zasadę działania | Zna elementy budowy i układy sterowania silników o zapłonie samoczynnym, potrafi je zidentyfikować, omówić zasadę działania i wskazać przyczyny niesprawności |
| EK3 | Nie zna podstawowych elementów układów sterowania układów napędów hybrydowych | Zna podstawowe elementy budowy układów sterowania napędów hybrydowych | Zna podstawowe elementy i układy sterowania napędów hybrydowych | Zna elementy budowy i układy sterowania napędów hybrydowych i potrafi je zidentyfikować | Zna elementy budowy i układy sterowania napędów hybrydowych potrafi je zidentyfikować i omówić zasadę działania | Zna elementy budowy i układy sterowania napędów hybrydowych, potrafi je zidentyfikować, omówić zasadę działania i wskazać przyczyny niesprawności |
| EK4 | Nie potrafi zidentyfikować układów sterowania silnika | Potrafi zidentyfikować proste układy sterowania silnika | Potrafi zidentyfikować układy sterowania, bez umiejętności wskazania ich niesprawności | Potrafi zdiagnozować niesprawności w prostych układach sterowania | Potrafi zdiagnozować niesprawności w złożonych układach sterowania silnika | Potrafi zdiagnozować i wskazać przyczyny występowania usterek w układach sterowania silnika |

| | |
|---------------------------------|--|
| Autor programu: | Dr inż. Wiesław Drabik |
| Adres e-mail: | sydrabi@yahoo.com |
| Jednostka organizacyjna: | Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa |