



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Systemy bezpieczeństwa i komfortu w pojazdach [S1Elmob1>SBiKwP]

### Przedmiot

Kierunek studiów  
Elektromobilność

Rok/Semestr  
4/7

Studia w zakresie (specjalność)  
–

Profil studiów  
ogólnoakademicki

Poziom studiów  
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu  
polski

Forma studiów  
stacjonarne

Wymagalność  
obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład  
30

Laboratorium  
15

Inne (np. online)  
0

Ćwiczenia  
0

Projekty/seminaria  
0

### Liczba punktów ECTS

3,00

### Koordynatorzy

dr inż. Jarosław Jajczyk  
jaroslaw.jajczyk@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z elektrotechniki, elektroniki, techniki mikroprocesorowej oraz maszyn elektrycznych. Powinien umieć powiązać zjawiska fizyczne z zasadami funkcjonowania urządzeń technicznych. Powinien również umieć interpretować schematy elektryczne, łączyć obwody elektryczne oraz współpracować w zespole.

### Cel przedmiotu

Przekazanie studentom wiedzy na temat teoretycznych i praktycznych aspektów związanych z funkcjonowaniem oraz diagnozowaniem systemów bezpieczeństwa i komfortu w pojazdach samochodowych.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. ma wiedzę na temat właściwości elementów i układów elektrycznych stosowanych w pojazdach
2. ma wiedzę na temat systemów bezpieczeństwa i komfortu w pojazdach

Umiejętności:

1. umie testować i diagnozować elektroniczne układy bezpieczeństwa i komfortu w pojazdach
2. umie dokonać krytycznej analizy i oceny funkcjonowania systemów bezpieczeństwa i komfortu

Kompetencje społeczne:

1. rozumie, że wiedza i umiejętności w obszarze elektronicznych systemów pojazdów szybko ewoluują
2. rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu informacji na temat układów elektronicznych w pojazdach

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana w trakcie zaliczenia pisemnego lub na platformie Moodle, które składa się z 25-35 pytań (testowych i otwartych) różnie punktowanych. Próg zaliczenia: 50% punktów. Zagadnienia, na podstawie których opracowywane są pytania zostaną przesłane studentom drogą mailową z wykorzystaniem systemu uczelnianej poczty elektronicznej.

Laboratorium: umiejętności nabyte w ramach ćwiczeń laboratoryjnych są weryfikowane na podstawie sprawozdań wykonywanych przez studentów w domu po ćwiczeniach (co najmniej dwóch) oraz testu lub ustnej odpowiedzi.

### Treści programowe

Systemy bezpieczeństwa biernego oraz czynnego w pojazdach. Układy poprawiających komfort i bezpieczeństwo jazdy (czujniki i elementy wykonawcze). Technologie przesyłania danych w systemach bezpieczeństwa i komfortu w pojazdach.

### Tematyka zajęć

Wykład:

Budowa i własności funkcjonalne systemów bezpieczeństwa biernego (napinacze pasów, poduszki gazowe) oraz czynnego (ABS, BAS, ASR, ESP). Budowa i zasada działania elektronicznych układów poprawiających komfort i bezpieczeństwo jazdy (automatyczne światła, doświetlanie zakrętów, czujnik deszczu, systemy utrzymania pasa ruchu, układy adaptacyjnego tempomatu, systemy nawigacji i pozycjonowania pojazdów GPS). Własności funkcjonalne, parametry, rozwiązania techniczne oraz metody diagnozowania poszczególnych układów i ich podzespołów. Przetworniki wielkości nieelektrycznych na wielkości elektryczne stosowane w samochodowych systemach bezpieczeństwa i komfortu jazdy (czujniki: przyspieszeń, położenia liniowego i kąтового, siły, żyroskopowe czujniki przemieszczeń kątowych, czujniki deszczu i światła itp.). Technologie wymiany danych w elektronicznych systemach bezpieczeństwa i komfortu w pojazdach (magistrale LIN, CAN, MOST, FlexRay).

Laboratorium:

Realizowane zagadnienia związane są z diagnozowaniem i badaniem układów kontroli trakcji (ABS, ASR, EDB), układów pozycjonowania i monitorowania (GPS), systemów komfortu i magistrali danych, sensorów stosowanych w systemach bezpieczeństwa i komfortu.

### Metody dydaktyczne

Wykład:

Prezentacja multimedialna (rysunki, zdjęcia, animacje) uzupełniana przykładami podawanymi na tablicy, inicjowanie dyskusji w trakcie wykładu.

Laboratorium:

Demonstracje, realizacja ćwiczeń praktycznych zgodnie z planem oraz dodatkowych zadań podawanych przez prowadzącego. Praca w zespołach.

### Literatura

Podstawowa:

1. Herner A., Riehl H. J.: Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych, WKiŁ, Warszawa 2014.
2. Praca zbiorowa: Układy bezpieczeństwa i komfortu jazdy. Informator techniczny BOSCH, WKiŁ, 2016.
3. Frei M. Samochodowe magistrale danych w praktyce warsztatowej: budowa, diagnostyka, obsługa, WKiŁ, 2010.
4. Filipiak M., Jajczyk J.: Diagnostyka systemu elektronicznej stabilizacji toru jazdy, Poznan University of

Technology Academic Journals, Electrical Engineering, Issue 75, ISSN 1897-0737, Published by Poznan University of Technology (2013). pp. 207-214.

5. Filipiak M., Jajczyk J.: Diagnostyka radarowego systemu ACC, Poznan University of Technology Academic Journals, Electrical Engineering, 88, 2016, pp. 227-237.

6. Jajczyk J., Matwiejczyk K.: CAN bus diagnostics, Computer Applications in Electrical Engineering, 2014, vol. 12, pp. 376-385.

Uzupełniająca:

1. Gajek A., Juda Z.: Czujniki, WKiŁ, Warszawa 2011

2. Denton T.: Automobile electrical and electronic systems, Arnold, London 2000.

3. Filipiak M., Jajczyk J.: Badania radarowego systemu ACC w warunkach drogowych, Poznan University of Technology Academic Journals, Electrical Engineering, Issue 86, ISSN 1897-0737, Published by Poznan University of Technology (2016), Perfekt Druk, pp. 267-276.

4. Filipiak M., Jajczyk J.: Badanie systemu ESP w warunkach drogowych, Poznan University of Technology Academic Journals, Electrical Engineering, 75, 2013, pp. 199-206.

5. Jajczyk J., Lorkiewicz W.: Stanowisko testowe systemu multipleksowego autobusów miejskich, Poznan University of Technology Academic Journals, Electrical Engineering, Issue 95, ISSN 1897-0737, Published by Poznan University of Technology (2018), Perfekt Druk, s. 321-332.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	83	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	1,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	38	1,50