



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Samochody elektryczne

### Przedmiot

Kierunek studiów

Rok/semestr

Konstrukcja i Eksploatacja Środków Transportu

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

Pojazdy samochodowe

ogólnoakademicki

Poziom studiów

Język oferowanego przedmiotu

drugiego stopnia

polski

Forma studiów

Wymagalność

stacjonarne

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

15

0

0

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

0

0

### Liczba punktów

1

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Jerzy Kupiec

### Wymagania wstępne

Student ma podstawową wiedzę na temat budowy, działania i eksploatacji pojazdów samochodowych oraz podstawowych układów i podzespołów elektrycznych jak silniki, akumulatory.

Student potrafi dokonywać analizy i syntezy informacji, wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie

Student ma świadomość znaczenia samochodów elektrycznych w aspekcie technicznym, ekonomicznym i ekologicznym.

### Cel przedmiotu

Wprowadzenie w problematykę zagadnień związanych z pojazdami elektrycznymi zarówno w aspekcie technicznym, ekologicznym jak i prawnym.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Wie, jak zbudowany jest samochód elektryczny i zna podstawową terminologię.

2. Zna wymagania infrastruktury zapewniającej możliwość użytkowania pojazdów EV.



### 3. Zna podstawowe akty prawne regulujące wymogi dla pojazdów EV.

#### Umiejętności

1. Potrafi rozpoznać podzespoły pojazdu elektrycznego oraz omówić ich zasadę działania.
2. Potrafi określić wymogi prawne oraz zakres badań technicznych dla pojazdów EV.

#### Kompetencje społeczne

1. Rozumie potrzebę ustawicznego kształcenia się ze względu na szybki postęp technologiczny w samochodach EV.
2. Ma świadomość znaczenia samochodów elektrycznych dla zadań transportowych oraz środowiska naturalnego.

#### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena na podstawie zaliczenia pisemnego.

#### Treści programowe

##### 1. Historia samochodów elektrycznych:

- usystematyzowanie pod względem chronologicznym wydarzeń związanych z pojazdami elektrycznymi i ich twórcami,
- wady i zalety pojazdów elektrycznych.

##### 2. Budowa pojazdu elektrycznego na wybranych przykładach - przegląd konstrukcji silników, układów sterujących, zespołów baterii, nadwozi oraz wskazanie tendencji ich rozwoju.

##### 3. Systemy i stacje ładowania pojazdów elektrycznych:

- przegląd rozwiązań i parametry techniczne związane z ładowaniem pojazdów (ładowarki wewnętrzne i zewnętrzne),
- rozwój infrastruktury i jej stan na dzień dzisiejszy (stacje ładowania w Polsce i innych krajach).

##### 4. Zużycie energii przez osprzęt pojazdów elektrycznych - budowa i działanie podstawowych układów pojazdu w aspekcie zużycia energii: układy hamulcowe, systemy wspomagania układów kierowniczych, chłodzenie i ogrzewanie przedziału pasażerskiego oraz oświetlenie w pojazdach elektrycznych.

##### 5. Wymagania prawne dla pojazdu elektrycznego - na podstawie informacji z Regulaminu 100 i 101 EKG ONZ wskazano najważniejsze wymagania dla pojazdu elektrycznego związane z bezpieczeństwem jego funkcjonowania i użytkowania.

##### 6. Badanie techniczne pojazdu elektrycznego - aktualne i nowe procedury badania specyficzne dla pojazdu EV, na podstawie warunków technicznych pojazdów oraz projektu rozporządzenia w sprawie zakresu i sposobu badań technicznych.



7. Rynek pojazdów elektrycznych w Polsce i na świecie - sprzedaż pojazdów i przegląd ich cen, ulgi dla użytkowników stosowane przez różne kraje, prognozy rozwoju rynku pojazdów EV na przyszłość.

### Metody dydaktyczne

1. Wykład z prezentacją multimedialną - połączenie wykładu informacyjnego z problemowym;

### Literatura

Podstawowa

1. Merkisz J.,Pielecha I.: Układy elektryczne pojazdów hybrydowych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2015r.
2. Nikowitz M.: Advanced Hybrid and Electric Vehicles, Springer, Switzerland 2016.
3. Regulamin 100 i 101 EKG ONZ.

Uzupełniająca

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	26	1,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	18	0,7
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	0	0,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności