



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Technika świetlna w elektromobilności [S1Elmob1>TŚwE1]

Przedmiot

Kierunek studiów
Elektromobilność

Rok/Semestr
2/3

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
0

Inne (np. online)
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr inż. Małgorzata Zalesińska
malgorzata.zalesinska@put.poznan.pl

dr hab. inż. Krzysztof Wandachowicz
krzysztof.wandachowicz@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student rozpoczynając ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu elektrotechniki, metrologii i fizyki. Szczególnie przydatne będą wiadomości dotyczące promieniowania widzialnego. Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów.

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom podstawowych informacji na temat techniki świetlnej ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień dotyczących transportu i pojazdów.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Ma zaawansowaną wiedzę z techniki świetlnej niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektromobilności.
2. Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu wpływu oświetlenia na bezpieczeństwo w ruchu drogowym.

3. Zna i rozumie procesy zachodzące w cyklu życia układów lamp i opraw oświetleniowych wchodzących w skład systemów elektromobilnych.

Umiejętności:

1. Potrafi korzystać ze źródeł literaturowych, integrować pozyskane informacje, oceniać je oraz dokonywać ich interpretacji i wyciągać wnioski, w celu rozwiązania problemów związanych z techniką świetlną w elektromobilności.

2. Potrafi, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań dotyczących elektromobilności, dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne.

3. Potrafi zaprojektować, opracować dokumentację zadania inżynierskiego, zgodnie z zadaną specyfikacją i przy użyciu właściwych metod w zakresie oświetlenia dróg i przejść dla pieszych.

Kompetencje społeczne:

1. Rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów technicznych. Ma świadomość intensywnego postępu technologicznego w technice świetlnej i związaną z tym konieczność wykorzystania wiedzy ekspertów podczas rozwiązywania zadań inżynierskich w zakresie wykraczającym poza własne kompetencje.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu będzie weryfikowana przez kolokwium zaliczające. Kolokwium składa się z 15-20 pytań (testowych i otwartych), różnie punktowanych. Próg zaliczenia: 51% punktów.

Zagadnienia zaliczeniowe, na podstawie których opracowywane są pytania dostępne są na stronie internetowej Zakładu oraz na platformie eLearning Moodle.

Treści programowe

Podstawy techniki świetlnej, psychofizjologia widzenia kierowcy, pomiary fotometryczne, spektrofotometryczne i kolorymetryczne, sprzęt oświetleniowy stosowany w elektromobilności. Podstawy kolorimetrii.

Zagadnienia cieplne w sprzęcie oświetleniowym, oświetlenie drogowe, parametry znaków drogowych.

Tematyka zajęć

Podstawowe wielkości fotometryczne i prawa techniki świetlnej. Funkcjonowanie narządu wzroku, zjawisko oślnienia, wydolność wzrokowa kierowcy. Warunki wykonywania pomiarów fotometrycznych, pomiar strumienia świetlnego, światłości, natężenia oświetlenia, luminacji. Oświetlenie dróg – klasy oświetlenia, wymagania, sposoby realizacji, pomiar jakości oświetlenia. Oświetlenie przejść dla pieszych – znaczenie kontrastu, zalecenia, oświetlenie standardowe, oświetlenie dedykowane, sposoby realizacji, pomiar jakości oświetlenia.

Podstawy kolorimetrii. Źródła światła stosowane w motoryzacji.

Omówienie parametrów cieplnych dotyczących źródeł światła stosowanych w samochodach jako zamienniki źródeł żarowych, sposoby intensyfikacji wymiany ciepła, rozwiązania patentowe stosowane przez różnych producentów. Omówienie parametrów fotometrycznych i kolorymetrycznych jakie powinny być spełnione przez powłoki znaków drogowych oznakowania pionowego, poziomego i sygnalizacji świetlnej w oparciu o aktualne uwarunkowania prawne.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna (rysunki, zdjęcia, wykresy) uzupełniany przykładami podawanymi na tablicy.

Literatura

Podstawowa

1. Żagan W. Podstawy techniki świetlnej. Warszawa, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2014.

2. Trzeciak K. Diagnostyka samochodów osobowych rozdz. 8. Warszawa, WKŁ, 2008.

3. Żagan W. Oprawy oświetleniowe Kształtowanie rozsyłu strumienia świetlnego i rozkładu luminacji. Warszawa, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2012.

4. Demidowicz R.: Oświetlenie (z cyklu: W moim samochodzie). Warszawa, WKŁ 2000.
5. Regulaminy dotyczące homologacji urządzeń oświetleniowych stosowanych w pojazdach.
6. Normy przedmiotowe.

Uzupełniająca

1. Kaźmierczak P., Wpływ regeneracji klosza i odbłyśnika reflektora na właściwości fotometryczne świateł mijania, Przegląd elektrotechniczny, wrzesień 2016, nr 9, str. 61-64.
2. Kaźmierczak P., Badania fotometryczne reflektorów samochodowych po 10 latach eksploatacji, Przegląd elektrotechniczny, sierpień 2014, nr 8, str. 61-64.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	55	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	25	1,00