



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Materiały w pojazdach elektrycznych [S1MiTPM1>MwPE]

Przedmiot

Kierunek studiów

Materiały i technologie dla przemysłu motoryzacyjnego

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

15

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

15

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Andrzej Miklaszewski prof. PP
andrzej.miklaszewski@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu fizyki i chemii. Powinien również posiadać umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł oraz mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom wiedzy z zakresu materiałów stosowanych w pojazdach elektrycznych ze szczególnym uwzględnieniem: klasyfikacji inżynierskich w okół grupy materiałów stosowanych na rozwiązania w pojazdach elektrycznych, podziałem przez obszary aplikacyjne w tym materiały dla konstrukcji nadwozi i zespołów jezdnych, materiały dla podzespołów napędowych oraz ładowania, materiały dla podzespołów zasilania, budowę i typy konstrukcji ogniw stosowanych w motoryzacji, technologicznych aspektów wytwarzania ogniw trakcyjnych oraz problemów regeneracji i recyklingu materiałów stosowanych w pojazdach elektrycznych

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Ma uporządkowaną wiedzę z fizyki, chemii i elektrochemii, budowy materii, niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych i chemicznych występujących w materiałach stosowanych w pojazdach elektrycznych.
2. Ma podstawową wiedzę z elektrotechniki i elektroniki, w tym o urządzeniach prądu stałego i przemiennego, układach i przyrządach półprzewodnikowych i elektronicznych z ukierunkowaniem na materiały stosowane w pojazdach elektrycznych.

Umiejętności:

1. Potrafi porozumiewać się oraz formułować problemy inżynierskie przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym, dobierając stosowne systemy informatyczne oraz zarządzania jakością. Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej, w tym organizować pracę w zespole.
2. Potrafi przygotować dobrze udokumentowane problemy z inżynierii materiałów i technologii motoryzacyjnych, w szczególności dotyczące doboru materiałów, technologii wytwarzania, metod badania materiałów stosowanych w pojazdach elektrycznych.
3. Student potrafi stosować metody badań materiałowych i obsługiwać specjalistyczną aparaturę pomiarową.

Kompetencje społeczne:

1. Student rozumie znaczenie wiedzy z zakresu materiałów stosowanych w pojazdach elektrycznych i ma świadomość jej wpływu na możliwy proces decyzyjny zakupowy bądź technologiczny, a tym samym na formułowanie i przekazywanie treści związanych z tematyką w sposób powszechnie zrozumiały.
2. Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania bądź projektu i konsekwentnie je realizuje.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana w ramach zaliczenia w formie testowej. Test składa się z 20-35 pytań (otwartych i zamkniętych), różnie punktowanych. Próg zaliczeniowy: 50% punktów. Zagadnienia zaliczeniowe, na podstawie których opracowywane są pytania zostają przedstawione na wykładach i szczegółowo omawiane w trakcie ich trwania.

Treści programowe

Tematyka omawianych na wykładach zagadnień obejmuje: materiały stosowane w pojazdach elektrycznych wprowadzenie użytkowe, materiały dla konstrukcji nadwozi i zespołów jezdnych, materiały dla podzespołów napędowych oraz ładowania, materiały dla podzespołów zasilania, budowa i typy konstrukcji ogniw stosowanych w motoryzacji, technologiczne aspekty wytwarzania ogniw trakcyjnych, problemy regeneracji i recyklingu materiałów stosowanych w pojazdach elektrycznych. Dla części projektowej tematyka uwzględnia: Omówienie zagadnień dla realizacji zadania projektowego związanego z prezentacją zastosowania materiałów w pojazdach elektrycznych oraz realizację indywidualne prezentacji aplikacyjnych materiałów w zastosowaniach pojazdów elektrycznych.

Tematyka zajęć

Wykład

1. Materiały stosowane w pojazdach elektrycznych wprowadzenie użytkowe
2. Materiały dla konstrukcji nadwozi i zespołów jezdnych
3. Materiały dla podzespołów napędowych oraz ładowania
4. Materiały dla podzespołów zasilania
5. Budowa i typy konstrukcji ogniw stosowanych w motoryzacji
6. Technologiczne aspekty wytwarzania ogniw trakcyjnych
7. Problemy regeneracji i recyklingu materiałów stosowanych w pojazdach elektrycznych

Projekt

1. Omówienie zagadnień dla realizacji zadania projektowego związanego z prezentacją zastosowania materiałów w pojazdach elektrycznych
2. Realizacja indywidualna prezentacji aplikacyjnych materiałów w zastosowaniach pojazdów elektrycznych

Metody dydaktyczne

Literatura

Podstawowa:

1. Dobrzański L. Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. WTN, Warszawa, 200
2. BUDOWA POJAZDÓW ELEKTRYCZNYCH Cz. I - Podręcznik Cz. II - Studia przypadków, Autor: Arkadiusz Małek, ISBN - wersja elektroniczna: 978-83-66159-97-66
3. Electric Vehicles: Modern Technologies and Trends, edited by Nil Patel, Akash Kumar Bhoi, Sanjeevikumar Padmanaban, Jens Bo Holm-Nielsen, ISBN:9789811592515, 9811592519, Published: November 25, 2020, Publisher: Springer Nature Singapore
4. Batteries for Electric Vehicles Materials and Electrochemistry By Helena Berg 2015, ISBN:9781107085930, Published: August 20, 2015, Publisher: Cambridge University Press
5. Advances in Battery Technologies for Electric Vehicles 2015, ISBN:9781782423980, Published: May 25, 2015, Publisher: Elsevier Science
6. Electric and Hybrid Vehicles By Tom Denton • 2016, Published: 2016, ISBN: 9781315731612, Publisher: Routledge

Uzupełniająca:

1. Materiały inżynierskie tom. 1 i 2, Ashby M.F., Jones D.R.H., WNT, 2004.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	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)	20	1,00