Informator o specjalności

Kierunek studiów Elektrotechnika, studia stacjonarne

Specjalność

ELEKTOMECHATRONIKA POJAZDÓW I MASZYNY ELEKTRYCZNE

Profil absolwenta

Po ukończeniu specjalności absolwent posiada wiedzę i umiejętności dotyczące modelowania, projektowania, obsługi i diagnostyki:

- **systemów mechatroniki**, ze szczególnym uwzględnieniem **pojazdów** klasycznych, hybrydowych i elektrycznych,
- **maszyn elektrycznych**, klasycznych i specjalnego przeznaczenia,
- **systemów transportu elektrycznego** (kolei, metra, tramwajów, trolejbusów, autobusów elektrycznych) w tym sieci trakcyjnej.

Absolwent jest kształcony w kierunku umiejętności **samodzielnego prowadzenia projektów i badań**. Poszukiwania **nowych, niestandardowych rozwiązań** technicznych i naukowych.

Przekazana wiedza pozwala nie tylko na podjęcie pracy w przedsiębiorstwach **projektowych, konstrukcyjnych i działach badawczo rozwojowych**, ale również na **założenie firmy** w oparciu o własne rozwiązania techniczne.

Istnieje również możliwość dalszego rozwijania swoich zainteresowań na **studiach doktoranckich i rozwój kariery naukowej.**

Charakterystyka specjalności

W stosunku do innych specjalności Elektromechatronikę pojazdów i maszyny elektryczne cechuje interdyscyplinarność poprzez dostęp do wiedzy z trzech dziedzin:

- Trakcji Elektrycznej.
- Elektromechatroniki Pojazdów Samochodowych.
- Maszyn i Mikromaszyn Elektrycznych.

W dziedzinie trakcji elektrycznej zdobywasz wiedzę o systemach zasilania trakcji elektrycznej, o układach przekształcania i przetwarzania przetwarzanie energii w szynowych pojazdach elektrycznych, poznasz zjawiska elektryczne i

elektromagnetyczne w systemach trakcji. Poruszana tematyka wskazuje na wyjątkową interdyscyplinarność tej specjalności.

W dziedzinie pojazdów drogowych studenci mają szansę zdobyć wiedzę z wielu obszarów elektrotechniki, jak: elektromechatronika pojazdów, samochodowa technika świetlna, systemy informatyczne pojazdów, diagnostyka pojazdów, elektrochemiczne i odnawialne źródła energii oraz metody CAD.

W dziedzinie maszyn elektrycznych przekazywana jest wiedza i kształtowane są umiejętności w zakresie modelowania, projektowania i badania maszyn elektrycznych o specjalnych wymaganiach eksploatacyjnych i użytkowych oraz eksploatacji, diagnostyki i monitorowania maszyn typowych stosowanych w rożnych dziedzinach techniki.

Program i efekty kształcenia

W trakcie studiów przekazywana jest wiedza dotycząca: metod projektowania, metod i technik badań, układów zasilania i regulacji maszyn w pojazdach o napędzie elektrycznym i urządzeń elektrycznych oraz zarządzania systemami jakości. Student ma również szanse posiąść tak ważne umiejętności, jak: planowanie pracy, praca w zespole, kreatywne myślenie, przygotowywanie prezentacji, zarządzanie zespołami.

Dodatkowymi efektami kształcenia jest wiedza i kompetencje praktycznego stosowania nowoczesnych narzędzi projektowych:

- graficznego zapisu konstrukcji (metody CAD),
- metod optymalizacji,
- programów do modelowania zjawisk związanych z elektromechaniką (Matlab, Simulink)

Uczestnik tej Specjalności swoją wiedzę może nadprogramowo pogłębić poprzez aktywną działalność w studenckich kołach naukowych: ADEK, ELEKTRA (tworzą go wyłącznie studentki), Trakcji Elektrycznej i Torów oraz Jupiter które mogą poszczycić się wieloma sukcesami w kraju i za granicą w dziedzinie **elektrycznych pojazdów drogowych.**

Program kształcenia obejmuje studia I i II stopnia.

Studia I stopnia:

Przedmioty

Semestr nominalny	Specjalizacja (Wersja programu)	Numer kat.	Nazwa przedmiotu	Godziny	ECTS
6	Wydział (13)	1DW1602	Praktyka kierunkowa *(Zaliczenie)* (Pokaż zamienniki)	P:120	4
	Elektromechatronika Pojazdów i Maszyny Elektryczne (13)	1DE1633	Elektroenergetyka systemów transportu *(Zaliczenie)* (Pokaż zamienniki)	W:15 P:30	4
		1DE1627	Elektrokonstrukcje pojazdów trakcyjnych *(Egzamin)* (Pokaż zamienniki)	W:15 P:30	5
		1DE1628	Elektromechatronika pojazdów samochodowych *(Egzamin)* (Pokaż zamienniki)	W:15 L:30	4
		1DE1625	Maszyny w robotyce i informatyce *(Egzamin)* (Pokaż zamienniki)	W:30 L:30	4
		1DE1768	Metody i techniki badań maszyn i urządzeń elektrycznych *(Zaliczenie)* (Pokaż zamienniki)	W:15 L:15	2
		1DE1632	Metody projektowania maszyn i urządzeń *(Zaliczenie)* (Pokaż zamienniki)	W:15	1
		1DE1630	Oddziaływanie prądu na środowisko *(Zaliczenie)* (Pokaż zamienniki)	W:15 L:15	2
		1DE1631	Samochodowa technika świetlna *(Egzamin)* (Pokaż zamienniki)	W:30 L:30	5
		1DE1634	Systemy komputerowe w pojazdach samochodowych *(Zaliczenie)* (Pokaż zamienniki)	W:15	1
		1DE1629	Układy zasilania i regulacji maszyn elektrycznych *(Zaliczenie)* (Pokaż zamienniki)	W:15 L:15	2
			Suma ECTS do zdobycia w semestrze 6 za przedmioty obowiązkowe:		34

Przedmioty

Semestr nominalny	Specjalizacja (Wersja programu)	Numer kat.	Nazwa przedmiotu	Godziny	ECTS
7	Wydział (13)	1DW1702	Praca dyplomowa inżynierska *(Zaliczenie)*		15
		1DW1701	Seminarium dyplomowe inżynierskie *(Zaliczenie)* (Pokaż zamienniki)	S:30	3
	Elektromechatronika Pojazdów i Maszyny Elektryczne (13)	1DE1742	Elektrochemiczne i odnawialne źródła energii *(Zaliczenie)* (Pokaż zamienniki)	W:15	1
		1DE1747	Elektroenergetyczne sieci trakcyjne *(Zaliczenie)* (Pokaż zamienniki)	P:30	2
		1DE1732	Elektroenergetyka systemów transportu lab *(Zaliczenie)* (Pokaż zamienniki)	L:15	1
		1DE1730	Elektrokonstrukcje pojazdów trakcyjnych lab *(Zaliczenie)* (Pokaż zamienniki)	L:15	1
		1DE1775	Elektryczne urządzenia diagnostyczne pojazdów samochodowych *(Zaliczenie)*	L:30	2
		1DE1734	Metody CAD w elektrotechnice *(Zaliczenie)* (Pokaż zamienniki)	W:15	1
		1DE1736	Metody projektowania maszyn i urządzeń proj *(Zaliczenie)* (Pokaż zamienniki)	P:30	2
		1DE1737	Zarządzanie systemami jakości *(Zaliczenie)* (Pokaż zamienniki)	W:15 P:15	2
			Suma ECTS do zdobycia w semestrze 7 za przedmioty obowiązkowe:		30

Studia II stopnia:

1	Elektromechatronika Pojazdów i Maszyny Elektryczne (13)	1DE2153	Elektroenergetyka systemów transportu *(Zaliczenie)*	W:30 L:15	3
		1DE2151	Konstruowanie maszyn i urządzeń elektrycznych *(Egzamin)*	W:30 P:15	3
		1DE2139	Modelowanie urządzeń samochodowej techniki świetlnej *(Zaliczenie)*	W:15	2
		1DE2154	Teoria trakcji elektrycznej *(Egzamin)*	W:30 P:15	3
		1DE2137	Układy elektroniczne w pojazdach samochodowych *(Egzamin)*	W:30	2
		1DE2152	Uzwojenia i parametry maszyn i urządzeń elektrycznych *(Zaliczenie)* (Pokaż zamienniki)	W:15 P:15	2
		1DE2138	Współczesne źródła energii w pojazdach *(Zaliczenie)*	W:30	2
2	Elektromechatronika Pojazdów i Maszyny Elektryczne (13)	1DE2284	Automatyka systemów transportu elektrycznego *(Zaliczenie)*	W:15 L:15	3
		1DE2349	Elektroenergetyka systemów transportu proj *(Zaliczenie)* (Pokaż zamienniki)	P:15	1
		1DE2283	Maszyny w energetyce i transporcie *(Zaliczenie)*	W:15	1
		1DE2281	Modelowanie maszyn i urządzeń w stanach dynamicznych *(Zaliczenie)*	W:15 L:30	3
		1DE2241	Modelowanie urządzeń samochodowej techniki świetlnej *(Zaliczenie)*	L:30	3
		1DE2285	Obwody główne pojazdów trakcyjnych *(Zaliczenie)*	W:15 P:15	3
		1DE2257	Programowanie obiektowe w elektromechatronice pojazdów *(Egzamin)*	W:15 L:15	2
		1DE2259	Projektowanie maszyn i urządzeń elektrycznych *(Zaliczenie)*	W:15 P:15	2
		1DE2352	Sieci trakcyjne *(Zaliczenie)* (Pokaż zamienniki)	W:15 P:15	2
		1DE2282	Systemy energoelektroniczne w maszynach i urządzeniach elektrycznych *(Egzamin)*	W:15 L:15	3
		1DE2258	Systemy transmisji danych w pojazdach samochodowych *(Zaliczenie)*	W:15	3
		1DE2236	Układy elektroniczne w pojazdach samochodowych lab *(Zaliczenie)* (Pokaż zamienniki)	L:30	2
3	Elektromechatronika Pojazdów i Maszyny Elektryczne (13)	1DE2249	Bezpieczeństwo eksploatacji systemów zelektryfikowanego transportu *(Zaliczenie)* (Pokaż zamienniki)	W:15 L:15	2
		1DE2342	Diagnostyka maszyn i urządzeń elektrycznych *(Zaliczenie)* (Pokaż zamienniki)	W:15 L:15	2
		1DE2385	Samochodowe pojazdy ekologiczne *(Zaliczenie)*	W:30	3

Dyplomowanie

Praca dyplomowa jest ostatnim etapem kształcenia, w którym student ma szanse samodzielnie zweryfikować swoją wiedzę rozwiązując problem inżynierski lub magisterski. Wybierając temat pracy student powinien kierować się przede wszystkim własnymi zainteresowaniami oraz dotychczasową karierą zawodową. Zachęcamy również do przedstawiania pomysłów własnych tematów prac.

Możliwości rozwoju zawodowego

Przykładowe firmy, w których nasi absolwenci znajdują zatrudnienie:

- PKP Energetyka
- Metro Warszawskie,
- Tramwaje Warszawskie,
- MZA,
- Simens,
- ABB,
- Trakcja Polska,
- Inteco,
- APS Energia,
- PKP PLK,
- Elektroprojekt
- MEDCOM
- Hella,
- Automotive Lighting,
- PESA,
- Koleje Mazowieckie,
- STADLER,
- Solaris,
- Toyota,
- Bombardier,
- IMPACT,
- Elektren

Zgodnie z ambitnym planem rządowym za 10 lat ma jeździć po polskich drogach milion samochodów elektrycznych, co stworzy w najbliższym okresie czasu szansę na olbrzymie zapotrzebowanie na fachowców z tej dziedziny.

Kontakt do opiekunów specjalizacji

Więcej informacji można uzyskać na stronach internetowych i bezpośrednio u opiekunów.

Trakcja elektryczna
dr hab. inż. Mirosław Lewandowski,
e-mail: Miroslaw.Lewandowski@ee.pw.edu.pl,
tel. 22 234 7344

http://www.ztu.ime.pw.edu.pl/

Elektrotechnika i elektromechatronika samochodowa
dr inż. Marcin Chrzanowicz
e-mail: marcin.chrzanowicz@ee.pw.edu.pl,
tel. 22 234 7504,

Maszyny elektryczne
dr inż. Jan Szczypior
e-mail: jan.szczypior@ee.pw.edu.pl,
tel. 22 234 7406