KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Badanie układów napędowych w mechatronice

Przedmiot

Kierunek studiów
Elektrotechnika

Rok/semestr
2/3

Studia w zakresie (specjalność)
Elektryczne układy w mechatronice

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład	Laboratoria	Inne (np. online)
15	15	
Ćwiczenia	Projekty/seminaria	

Liczba punktów ECTS

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:
Dr hab. inż. Paweł Idziak
mail: paweł.idziak@put.poznan.pl
tel. 48 061 665 27 80
Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotchniki
ul. Piotrowo 3a, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu:
teorii pola elektromagnetycznego, elektrotechniki i elektrodynamiki, miernictwa wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, -
wiedza z zakresu konstrukcji przetworników energii,
- podstawowe wiadomości o budowie i zasadach działania urządzeń mechatronicznych

Umiejętności:
korzystania z dokumentacji technicznej,
- samodzielnego przeprowadzenia pomiarów wielkości elektrycznych,
- umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów

Kompetencji społecznych:
umiejętności w zakresie pracy w zespole i komunikacji werbalnej,-
świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji i wiedzy,
- gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu

Cel przedmiotu

Przekazanie wiedzy z zakresu: badania i analizy układów wykonawczych mechatroniki; poznanie problemów związanych z eksploatacją urządzeń mechatronicznych; przyswojenie wiedzy o metodach eliminacji zagrożeń związanych z eksploatacją elektromagnetycznych układów napędowych ze szczególnym uwzględnieniem zagrożeń środowiskowych powstających podczas eksploatacji układów mechatroniki

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Poznać budowę wybranych elektromechanicznych i elektromagnetycznych cyklicznych i acyklicznych przetworników energii
2. Poznać problemy eksploatacji układów mechatronicznych oraz metody eliminacji zagrożeń związanych z eksploatacją elektromagnetycznych układów napędowych
3. Poznać przepisy prawne obowiązujące w zakresie dopuszczania do eksploatacji urządzeń mechatronicznych

Umiejętności

1. Formułować i rozwiązywać zadania związane z eksploatacją systemów i diagnostyką złożonych układów elektromechanicznych
2.Wskazać możliwości zastosowania nowych technologii w budowie elektrycznych przetworników energii

Kompetencje społeczne

1. Zdobyć umiejętność pracy w zespole oraz świadomego ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:
Wykład:
- ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na zaliczeniu pisemnym,
- ocenianie ciągłe na każdych zajęciach (premiowanie aktywności i jakości wypowiedzi)

Ćwiczenia laboratoryjne:
- sprawdzian i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w danym obszarze zadań laboratoryjnych,
- ocenianie ciągłe, na każdych zajęciach,
- premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami, a także kompetencji społecznych związanych z pracą w zespole,

- ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania ćwiczeniowego,
-ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.

Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć tzn. za:
- efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu;
- umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie w laboratorium;
- uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych;
- staranność estetyczną opracowywanych sprawozdań

Treści programowe

Akty prawne dopuszczające układy napędowe do eksploatacji (Polska Norma, Dyrektywy UE). Metody pomiaru siły, naprężeń mechanicznych, momentu obrotowego, momentu bezwładności, prędkości obrotowej i poślizgu występujących w przetwornikach elektromechanicznych i magnetycznych. Wyznaczanie wielkości charakteryzujących pole elektromagnetyczne. Źródła ciepła w mechatronicznych układach napędowych i sposoby jego odprowadzania. Systemy wentylacyjne układów napędowych. Źródła zakłóceń akustycznych i źródła drgań mechanicznych. Pomiar drgań i hałasów wytwarzanych przez przetworniki mechatroniczne. Problemy kompatybilności elektromechanicznej elementów układu napędowego.Symulacja stanów pracy wybranych maszyn. Analiza pola elektromagnetycznego w wybranych urządzeniach elektromagnetycznych. Stanowiska pomiarowe do badania zjawisk w transformatorach i układach wykonawczych mechatroniki

Metody dydaktyczne

Zastosowane metody kształcenia:

wykład - -
- wykład z prezentacją multimedialną (w tym: rysunki, zdjęcia, animacje) uzupełniany przykładami podawanymi na tablicy,
- uwzględnianie różnych aspektów przedstawianych zagadnień, w tym: ekonomicznych, ekologicznych, prawnych i społecznych,
- przedstawianie nowego tematu poprzedzone przypomnieniem treści powiązanych, znanych studentom z innych przedmiotów,

laboratorium -
szczegółowe recenzowanie sprawozdań przez prowadzącego laboratoria, demonstracje, praca w zespołach

Literatura

Podstawowa

1. Turowski J.: Elektrodynamika Techniczna, wyd. II, WNT, Warszawa, 1993
2. Bishop R. H.: The Mechatronics Handbook, Austin, Texas, CRC Press, 1999
3. Dąbrowski M.: Konstrukcja maszyn elektrycznych, wyd. II, PWN,, Warszawa, 1985
4. Latek W.: Badanie maszyn elektrycznych w przemyśle, WNT, Warszawa, 1987

5. Idziak P.: Analiza zjawisk sprzężonych zachodzących w maszynach prądu stałego, Seria Rozprawy nr 510, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2013
6. Prawo energetyczne., Dz. U. 2013 z późniejszymi zmianami
7. IEC Standard
8. ISO Standard
9. Polska Norma PN-IEC-34-1; 4; 17
10. www.komel.katowice.pl/zeszyty.html

Uzupełniająca

1. Schmid D.: Mechatronika, tłum. z niem. oprac. wersji pol. Olszewski M., Wyd. REA, Warszawa, 2002
2. czasopismo: Napęd i sterowanie

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	76	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do egzaminu[1]	36	1,0

[1] niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności