

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć: Przekształtnikowe napędy prądu przemiennego

Rok akademicki: 2019/2020 Kod: EELT-2-302-AP-s Punkty ECTS: 3

Wydział: Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej

Kierunek: Elektrotechnika Specjalność: Automatyka przemysłowa i automatyka budynków

Poziom studiów: Studia II stopnia Forma studiów: Stacjonarne

Język wykładowy: Polski Profil: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 3

Strona www: —

Prowadzący moduł: dr inż. Dziadecki Aleksander (dziadeck@agh.edu.pl)

Opis efektów uczenia się dla modułu zajęć

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Powiązania z KEU	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć
Wiedza: zna i rozumie			
M_W001	Zna własności i zasady działania układów napędowych z maszynami indukcyjnymi i synchronicznymi	ELT2A_W08	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
M_W002	Zna własności i zasady działania układów napędowych z silnikami przełączalnymi	ELT2A_W08	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
Umiejętności: potrafi			
M_U001	Potrafi dobrać rodzaj napędu do wymagań technologicznych	ELT2A_U11	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
Kompetencje społeczne: jest gotów do			
M_K001	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną na tle pracy zespołu, realizującego całość większego zadania (technologicznego)	ELT2A_K01	Aktywność na zajęciach

Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć

Suma	Forma zajęć dydaktycznych										
	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
48	28	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0

Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrąfi/jest gotów do	Forma zajęć dydaktycznych										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
Wiedza: zna i rozumie												
M_W001	Zna własności i zasady działania układów napędowych z maszynami indukcyjnymi i synchronicznymi	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Zna własności i zasady działania układów napędowych z z silnikami przełączalnymi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	Potrąfi dobrać rodzaj napędu do wymagań technologicznych	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do												
M_K001	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną na tle pracy zespołu, realizującego całość większego zadania (technologicznego)	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	48 godz
Przygotowanie do zajęć	15 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	12 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75 godz
Punkty ECTS za moduł	3 ECTS

Pozostałe informacje**Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć (szczegółowy program wykładów i pozostałych zajęć)****Wykład**

1. Modele matematyczne silników prądu przemiennego.
2. Kaskadowe układy napędowe z silnikiem pierścieniowym – podstawy teoretyczne oraz techniczna realizacja.
3. Kaskady zaworowe – charakterystyki mechaniczne, regulacja prędkości, praca generatorowa.
4. Maszyna indukcyjna dwustronnie zasilana.
5. Regulacja częstotliwościowa silnika indukcyjnego.
6. Regulacja częstotliwościowa silnika synchronicznego, ze wzбудnicą i z magnesami trwałymi.
7. Zasady sterowania na bazie wektorów przestrzennych.
8. Rodzaje przemienników częstotliwości dla napędów prądu przemiennego i ich właściwości.
9. Układy napędowe z elektrycznymi silnikami przełączalnymi.
10. Napędy prądu przemiennego w układach generatorów.

Ćwiczenia laboratoryjne

1. Kaskadowe połączenie maszyn indukcyjnych.
2. Kaskada zaworowa na stały moment.
3. Regulacja częstotliwościowa silnika indukcyjnego – problemy podstawowe.
4. Układ napędowy z falownikiem prądu.
5. Falownik napięcia.
6. Przełączalny silnik reluktancyjny SRM.

Metody i techniki kształcenia:

Wykład: Treści prezentowane na wykładzie są przekazywane w formie prezentacji multimedialnej w połączeniu z klasycznym wykładem tablicowym wzbogaconymi o pokazy odnoszące się do prezentowanych zagadnień.

Ćwiczenia laboratoryjne: W trakcie zajęć laboratoryjnych studenci samodzielnie rozwiązują zadany problem praktyczny, dobierając odpowiednie narzędzia. Prowadzący stymuluje grupę do refleksji nad problemem, tak by otrzymane wyniki miały wysoką wartość merytoryczną.

Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:

Nie określono

Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:

Wykład:

- Obecność obowiązkowa: Nie

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci uczestniczą w zajęciach poznając kolejne treści nauczania zgodnie z sylabusem przedmiotu. Studenci winni na bieżąco zadawać pytania i wyjaśniać wątpliwości. Rejestracja audiowizualna wykładu wymaga zgody prowadzącego.

Ćwiczenia laboratoryjne:

- Obecność obowiązkowa: Tak

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci wykonują ćwiczenia laboratoryjne zgodnie z materiałami udostępnionymi przez prowadzącego. Student jest zobowiązany do przygotowania się w przedmiocie wykonywanego ćwiczenia, co może zostać zweryfikowane kolokwium w formie ustnej lub pisemnej. Zaliczenie zajęć odbywa się na podstawie zaprezentowania rozwiązania postawionego problemu. Zaliczenie modułu jest możliwe po zaliczeniu wszystkich zajęć laboratoryjnych.

Sposób obliczania oceny końcowej

Aby uzyskać pozytywną ocenę końcową niezbędne jest uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium oraz kolokwium zaliczeniowego z wykładu.

Ocenę końcową obliczamy jako średnią ważoną:

75% - średnia ocen z zaliczenia ćwiczeń i kolokwium z zajęć laboratoryjnych

25% - ocena z kolokwium zaliczeniowego z wykładu.

Jeżeli pozytywną ocenę z laboratorium i zaliczenia wykładu uzyskano w pierwszym terminie oraz ocena końcowa jest mniejsza niż 5.0 to ocena końcowa jest podnoszona o 0.5

Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:

Nie określono

Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów

Znajomość podstaw napędu elektrycznego i energoelektroniki.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

1. Poradnik Inżyniera Elektryka t. 2 WNT 2007,

2. Napędy przekształtnikowe. L.Szklarski, K.Biszytyga, M.Franaszek, K.Jaracz, J.Strycharz Wyd. AGH, Kraków

3. Strony internetowe producentów napędów

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Nie podano dodatkowych publikacji

Informacje dodatkowe

Brak