

Electrotechnology and Electronics II - course description

General information	
Course name	Electrotechnology and Electronics II
Course ID	06.1-WM-MiBM-P-17_19
Faculty	Faculty of Mechanical Engineering
Field of study	Mechanical Engineering
Education profile	academic
Level of studies	First-cycle studies leading to Engineer's degree
Beginning semester	winter term 2023/2024

Course information	
Semester	3
ECTS credits to win	3
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	dr inż. Marcin Chciuk

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Lecture	15	1	9	0,6	Exam
Laboratory	15	1	9	0,6	Credit with grade

Aim of the course

Głównym efektem kształcenia jest poznanie przez studenta podstaw elektrotechniki i elektroniki potrzebnych inżynierowi mechanikowi.

Prerequisites

Fizyka, Podstawy elektrotechniki - kurs Elektrotechnika i elektronika I.

Scope

Lp.	Treści programowe - WYKŁAD	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
W1	Przetwarzanie i przesył energii elektrycznej – transformatory i autotransformatory, łączniki, bezpieczniki, przewody, kable.	2	1,2
W2	Układy trójfazowe prądu przemiennego: sposoby skojarzenia, moc, odbiorniki połączone w gwiazdę i trójkąt.	2	1,2
W3	Maszyny elektryczne. Maszyny prądu stałego – prądnice, silniki. Zasada działania, budowa, własności ruchowe. Maszyny prądu przemiennego - podstawowe własności ruchowe prądnic i silników 3 fazowych i 1 fazowych, zastosowanie.	3	1,8
W4	Podstawy fizyczne materiałów półprzewodnikowych, elementy półprzewodnikowe. Złącze p-n i diody półprzewodnikowe. Tranzystor, tyrystor – rodzaje, właściwości, zastosowania.	2	1,2
W5	Układy zasilające. Układy prostownicze, zasilacze liniowe, zasilacze impulsowe, przetwornice DC-DC.	2	1,2
W6	Układy analogowe. Podstawowe układy tranzystorowe, sprzężenie zwrotne, wzmacniacz klasy A, B, C, generator, przerzutnik, multiwibrator. Układy scalone liniowe - wzmacniacze operacyjne.	2	1,2
W7	Układy scalone cyfrowe. Rodzina układów TTL, rodzina układów CMOS. Standardy sygnałów, zasady połączeń , obciążalność. Parametry układów TTL, LS, HC, HCT. Podstawowe funktory logiczne, bramki, przerzutniki.	2	1,2
Suma:15			9

Lp.	Treści programowe - LABORATORIUM	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
L1	Badanie transformatora.	2	1,2
L2	Badanie układów trójfazowych. Pomiar mocy.	2	1,2

L3	Badanie prądnicy prądu stałego.	2	1,2
L4	Wyznaczanie charakterystyk wybranych elementów półprzewodnikowych: dioda prostownicza, dioda Zenera, tranzystor bipolarny	3	1,8
L5	Badanie układów ze wzmacniaczami operacyjnymi.	2	1,2
L6	Analiza wybranych układów cyfrowych - bramki, przerzutniki.	2	1,2
L7	Zaliczenie	2	1,2
		Suma:15	9

Teaching methods

Wykład konwencjonalny. Ćwiczenia laboratoryjne.

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymenty z wykorzystaniem odpowiedniej aparatury pomiarowej, potrafi dobrać właściwe narzędzia i metody ich użycia. Potrafi interpretować we właściwy sposób uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	• K_U08 • K_U14	• a quiz • an observation and evaluation of the student's practical skills • carrying out laboratory reports	• Laboratory
Posiada podstawową wiedzę z zakresu elektrotechniki i elektroniki	• K_W08	• an evaluation test • an exam - oral, descriptive, test and other	• Lecture
Student potrafi samodzielnie oraz w zespole zrealizować wymagane instrukcją ćwiczenie laboratoryjne.	• K_K03	• an observation and evaluation of the student's practical skills	• Laboratory
Student zna podstawowe metody i narzędzia niezbędne do rozwiązywania zadań inżynierskich z elektrotechniki i elektroniki.	• K_W02	• an evaluation test • an exam - oral, descriptive, test and other	• Lecture
Potrafi integrować wiedzę z elektrotechniki i elektroniki oraz dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku Mechanika i Budowa Maszyn (mechanika ogólna, teoria drgań).	• K_U01	• a quiz • an observation and evaluation of activities during the classes • an oral response • carrying out laboratory reports	• Laboratory

Assignment conditions

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych (terminowe złożenie sprawozdań, uzyskanie z nich oraz przeprowadzonych sprawdzianów ocen pozytywnych) oraz pozytywna, końcowa ocena z egzaminu.

Recommended reading

1. Paca zbiorowa: Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków, WNT, Warszawa 2004.
2. U. Tietze, Ch. Schenk, Układy półprzewodnikowe, WNT, Warszawa 1996.
3. Rusek A., Podstawy elektroniki - cz. 2, WNT, Warszawa, 1979.
4. Latek W. Zarys maszyn elektrycznych. WNT, Warszawa, 1987.
5. Praca zbiorowa. Laboratorium podstaw elektroniki dla mechaników. Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, W-wa 2004.
6. Doległo Marian, Podstawy elektrotechniki i elektroniki, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ, 2016.
7. Laboratorium Podstaw Elektrotechniki, Biblioteka Główna WAT, W-wa 2000.
8. Laboratorium Podstaw Elektrotechniki I, Opracowanie pod red. T. Janowskiego, Politechnika Lubelska, Lublin 1994.
9. Koprowski J. Podstawowe przyrządy półprzewodnikowe, Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2005

Further reading

1. Filipowski A., Układy elektroniczne analogowe i cyfrowe, WNT, Warszawa, 1995
2. T. Stacewicz, A. Kotlicki, Elektronika w laboratorium naukowym, PWN, Warszawa 1994.

Notes

Modified by dr inż. Marcin Chciuk (last modification: 25-04-2023 17:23)