

Sylabus modułu kształcenia/przedmiotu

Nr pola	Nazwa pola	Opis
1	Jednostka	Instytut Politechniczny/ Zakład Technologii Materiałów
2	Kierunek studiów	INŻYNIERIA MATERIAŁOWA
3	Nazwa modułu kształcenia/ przedmiotu	Podstawy elektrotechniki i elektroniki
4	Kod modułu kształcenia/ przedmiotu	
5	Kod Erasmusa	6.2
6	Punkty ECTS	4
7	Rodzaj modułu (obowiązkowy, do wyboru)	obowiązkowy
8	Rok studiów	pierwszy
9	Semestr	drugi
10	Typ zajęć (stacjonarne, niestacjonarne, e-learning)	stacjonarne
11	Liczba godzin	wykład – 30, ćwiczenia lab. -30 suma: 60
12	Koordynator	Stanisław Krupa
13	Prowadzący	Stanisław Krupa
14	Język wykładowy	polski
15	Zakres nauk podstawowych (tak, nie)	nie
16	Zajęcia ogólnouczelniane/ na innym kierunku (tak, nie)	nie
17	Wymagania wstępne	znajomość: elementarnego modelu budowy materii, fizyki i matematyki na poziomie I roku studiów
18	Efekty kształcenia	<p>W zakresie wiedzy student: IMIA_W01 - ma wiedzę w zakresie matematyki niezbędną do opisu przemian energetycznych w układach elektrycznych, w tym elementarnej analizy obwodów elektrycznych IMIA_W02 – ma wiedzę w zakresie fizyki w stopniu dostatecznym do opisu zjawisk elektrycznych w przewodnikach, dielektrykach i półprzewodnikach IMIA_W14 – ma elementarną wiedzę w zakresie: - przyrządów pomiarowych oraz metod pomiarowych - zasady działania, charakterystyk zewnętrznych maszyn elektrycznych - zna budowę elementów półprzewodnikowych i działanie wybranych elementarnych układów elektronicznych</p> <p>W zakresie umiejętności student: IMIA_U01 – potrafi pozyskiwać informacje z literatury IMIA_U16 – zna zasady bezpieczeństwa (BHP) związane z pracą w środowiskach przemysłowych</p> <p>W zakresie kompetencji społecznych student: IMIA_K01 – rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych IMIA_K02 – rozumie ważność pozatechnicznych skutków pracy inżyniera IMIA_K03 – ma świadomość odpowiedzialności za</p>

		pracę własną oraz gotowość pracy w zespole
19	Stosowane metody dydaktyczne	<p>Wykład: prowadzony z użyciem rzutnika i ekranu, po każdym zajęciach wydawany jest skrypt wykładu oraz udostępniona jest wersja elektroniczna.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: początek zajęć poświęcony jest omówieniu zasad BHP przy urządzeniach elektrycznych: działanie prądu elektrycznego na organizm człowieka, zabezpieczeniu przed porażeniem, ratowaniu osób porażonych, zabezpieczeniu przed pożarem, opracowania w formie pisemnej, dotyczące zasad BHP podlegają ocenie. Studencka grupa laboratoryjna dzielona jest na zespoły ćwiczeniowe. Osoby stanowiące zespół wspólnie odrabiają ćwiczenia i opracowują sprawozdania. Do ćwiczenia przeprowadza się ustne wprowadzenie oraz wydaje konspekt.</p>
20	Metody sprawdzania i kryteria oceny efektów kształcenia	Po odbyciu dwóch ćwiczeń następuje ocena sprawozdań i pisemny sprawdzian nabytej wiedzy.
21	Forma i warunki zaliczenia	<p>Warunkiem zaliczenia jest odrobienie ćwiczeń laboratoryjnych i uzyskanie średniej oceny sprawozdań oraz sprawdzianów pisemnych począwszy od oceny 3,0 dost.</p> <p>Na zaliczenie wykładu składa się zaliczenie ćwiczeń oraz aktywność na wykładzie.</p>
22	Treści kształcenia (skrócony opis)	podstawowe pojęcia elektrotechniki, opis przemian energetycznych w układach elektrycznych, modele obwodowe przemian energetycznych, obwody prądu stałego, przebiegi sinusoidalne w obwodach elektrycznych, stany nieustalone, elektryczne przyrządy pomiarowe, maszyny elektryczne, elementy półprzewodnikowe, wzmacniacze operacyjne, generatory funkcji, zasilacze stabilizowane, oscylografy
23	Treści kształcenia (pełny opis)	<p>Wykłady (30 godz.)</p> <p>Budowa materii, ładunek elektryczny, natężenie pola elektrycznego, energia pola, napięcie elektryczne, układy pojemnościowe, prąd przesunięcia, pole przepływowo, prawo Ohma, Joule'a, pole magnetyczne, indukcja magnetyczna, strumień magnetyczny, indukcja elektromagnetyczna, indukcyjność własna i wzajemna, obwody elektryczne, prawa Kirchhoffa, obwody prądu stałego, oporność zastępcza, dzielnik napięcia, dzielnik prądu, zasada superpozycji źródeł, twierdzenie o źródle zastępczym, wartości maksymalne, średnie, skuteczne przebiegów okresowych, elementy R, L, C w sinusoidalnym stanie ustalonym, moce w sinusoidalnym stanie ustalonym, metoda symboliczna, impedancje, rezystancje, reaktancje dwójników pasywnych, rezonans w obwodach elektrycznych, stany nieustalone w obwodach pierwszego i drugiego rzędu, pomiary elektryczne wielkości nieelektrycznych, maszyny</p>

		<p>elektryczne, siniki elektryczne: charakterystyki, oznakowania, zastosowania, półprzewodniki typu N i P, diody: półprzewodnikowe prostownicze, stabilizacyjne, fotodiody, foto ogniwa, tranzystory, wzmacniacze operacyjne.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elektryczne przyrządy pomiarowe, zasilacze, generatory funkcji, oscyloskopy 2. Pomiary wielkości elektrycznych 3. Charakterystyki prądowo-napięciowe elementów pasywnych 4. Charakterystyki prądowo-napięciowe źródeł energii elektrycznej 5. Obwody prądu stałego I: prawa Kirchhoffa, oporność zastępcza 6. Obwody prądu stałego II: twierdzenie o źródle zastępczym, zasada superpozycji 7. Obwód szeregowy R, L, C , rezonans napięć 8. Obwód równoległy R, L, C, rezonans prądów 9. Badanie obwodu trójfazowego 10. Stan nieustalony w obwodach I rzędu 11. Stan nieustalony w obwodach II rzędu 12. Diody półprzewodnikowe, układy prostownicze 13. Elementarny zasilacz stabilizowany 14. Zastosowanie wzmacniacza operacyjnego
24	Literatura podstawowa i uzupełniająca	<p>Hempowicz P. , Piłatowicz A. , Wąsowski A. : <i>Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków</i>, WNT, Warszawa 2004</p> <p>Horowitz P. , Hill W. : <i>Sztuka elektroniki</i>, WKŁ, Warszawa 2006</p> <p>Pióro B. , Pióro M. : <i>Podstawy elektroniki</i>, WSiP, Warszawa 2007</p> <p>Dąbrowski A. , Dąbrowski W. : <i>Elektrotechnika – ćwiczenia laboratoryjne</i>, DGS Kraków 2002</p>
25	Przyporządkowanie modułu kształcenia/przedmiotu do obszaru/obszarów kształcenia	Obszar nauk technicznych
26	Sposób określenia liczby punktów ECTS	<p>2 pkt ECTS:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Uczestnictwo w wykładach: 30 h – Uczestnictwo w ćwiczeniach laboratoryjnych: 30 h (zajęcia praktyczne) – Konsultacje z wykładowcą: 5 h <p>2 pkt ECTS (praca własna):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Samodzielne przygotowanie do zajęć laboratoryjnych 30h - Samodzielne przygotowanie do kolokwium i zaliczenia 30 h <p>Łączny nakład pracy studenta: 125 h</p>
27	Liczba punktów ECTS – zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	2 (65 h)
28	Liczba punktów ECTS – zajęcia o charakterze praktycznym	2 (60 h)