



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Elektrotechnika i elektronika, PG_00052314						
Kierunek studiów	Technologia chemiczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2020/2021				
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów				
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni				
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski				
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS	2.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie				
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii Fizycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Adam Kloskowski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Jarosław Wawer					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Elektrotechnika i elektronika (TCh - Wykład sem.1) - Moodle ID: 7365 <a href="https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=7365">https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=7365</a> Elektrotechnika i elektronika (TCh - Laboratoria sem.1) - Moodle ID: 7369 <a href="https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=7369">https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=7369</a>						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM		
	Liczba godzin pracy studenta	30	2.0	18.0	50		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przygotowanie nieelektroników do współpracy ze specjalistami z tej dziedziny. Potrzeba ta wynika z postępującej unifikacji nauki i techniki. Stosowana w biotechnologii aparatura oprócz wykorzystywania zjawisk fizycznych wymaga podstawowej wiedzy z zakresu działania układów elektronicznych. Połączenie wszystkich wymienionych wyżej dziedzin pozwoli na świadome planowanie prac i analizowanie próbek biologicznych. Treść przedmiotu porusza także zagadnienia praktyczne użytkowania energii elektrycznej.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W10] ma podstawową wiedzę w obszarach elektrotechniki, elektroniki, automatyki oraz informatyki. Zna zasady działania systemów kontrolno-pomiarowych i elektronicznych systemów sterowania		Student ma podstawową wiedzę z zakresu elektrotechniki oraz elektroniki niezbędną do współpracy przy projektowaniu elementów automatyki w procesach technologicznych.		[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U10] potrafi dobrać elementy układów automatycznej regulacji dla prostych procesów technologicznych. Umie posługiwać się programami komputerowymi wspomagającymi realizację zadań typowych dla zagadnień sterowania i optymalizacji procesów chemicznych		Student umie zdecydować które z elementów są potrzebne do automatyzacji procesów.		[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		

<p>Treści przedmiotu</p>	<p>Treść przedmiotu została tak dobrana, aby studenci po ukończeniu tego kursu pełniej wykorzystywali swoją wiedzę z innych dziedzin. Szczególny nacisk położony został na aspekt praktyczny pozwalający na późniejszą pracę nie tylko w laboratoriach biologiczno-chemicznych, ale także na stanowiskach blisko związanych z produkcją przemysłową. Podstawową metodą stosowaną do przekazywania wiedzy będzie wykorzystanie podstawowych informacji z zakresu matematyki i fizyki do analizy wyników pomiarów.</p> <p>Ramowy program zajęć obejmuje:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zagadnienia podstawowe - hydrauliczna analogia obwodu elektrycznego.</li> <li>2. Prawo Ohma, opór wewnętrzny źródła prądu</li> <li>3. Jak czytać i rysować schematy elektryczne?</li> <li>4. Napięcie sieciowe, prąd trójfazowy</li> <li>5. Praca, moc, moc skuteczna</li> <li>6. Podstawowe elementy elektroniczne - oporniki, oznaczenia, podstawowe parametry</li> <li>7. Pierwsze i drugie prawo Kirchhoffa</li> <li>8. Kondensatory - parametry techniczne</li> <li>9. Zastosowanie kondensatorów do budowy układów całkujących i różniczkujących</li> <li>10. Diody - budowa układów półprzewodnikowych</li> <li>11. Typy diod (diody prostownicze, Zenera, LED, RGB)</li> <li>12. Prostowniki jedno i dwupołwkowy, mostek Graetza</li> <li>13. Stabilizatory (układy z kondensatorem, diodą Zenera, tranzystorem, stabilizatory monolityczne)</li> <li>14. Tranzystory bipolarne (budowa, charakterystyka, stany pracy, układy)</li> <li>15. Wzmacniacze operacyjne (przykładowe zastosowania)</li> <li>16. Technika cyfrowa (technologia TTL/CMOS)</li> <li>17. Mikrokontrolery - wiadomości podstawowe</li> <li>18. Zastosowanie elementów piezoelektrycznych</li> <li>19. Biosensory</li> <li>20. Pomiar i regulacja temperatury</li> <li>21. Silniki i prądnice prądu stałego, silniki prądu przemiennego</li> <li>22. Regulatory mocy</li> <li>23. Przesył energii elektrycznej</li> </ol> <p>Na zajęcia laboratoryjne będą składać się następujące ćwiczenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Badanie maszyn prądu stałego</li> <li>2. Pomiar rezystancji</li> <li>3. Diody i tranzystory</li> <li>4. Układy prostownicze i stabilizatory napięcia</li> <li>5. Miernictwo elektryczne wielkości nieelektrycznych</li> <li>6. Cyfrowe układy scalone</li> <li>7. Tyristorowy regulator mocy</li> </ol>														
<p>Wymagania wstępne i dodatkowe</p>	<p>Podstawowa wiedza z zakresu matematyki i fizyki.</p>														
<p>Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wykłady - zaliczenie pisemne</td> <td>50.0%</td> <td>60.0%</td> </tr> <tr> <td>Laboratorium - test</td> <td>60.0%</td> <td>25.0%</td> </tr> <tr> <td>Laboratorium - sprawozdania</td> <td>100.0%</td> <td>15.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Wykłady - zaliczenie pisemne	50.0%	60.0%	Laboratorium - test	60.0%	25.0%	Laboratorium - sprawozdania	100.0%	15.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Wykłady - zaliczenie pisemne	50.0%	60.0%													
Laboratorium - test	60.0%	25.0%													
Laboratorium - sprawozdania	100.0%	15.0%													
<p>Zalecana lista lektur</p>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Podstawowa lista lektur</td> <td>1) Paul Horowitz, Winfield Hill, „Sztuka elektroniki cz. 1-2”, Wydawnictwo WKŁ, Warszawa 2013 2) Paweł Hempowicz, "Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków", Wydawnictwo WNT, Warszawa, 1999 3) Miesięcznik „Elektronika dla Wszystkich”, Wydawnictwo AVT</td> </tr> <tr> <td>Uzupełniająca lista lektur</td> <td><a href="http://elportal.pl/podstawy-elektroniki/">http://elportal.pl/podstawy-elektroniki/</a> <a href="http://mikrokontrolery.blogspot.com/">http://mikrokontrolery.blogspot.com/</a></td> </tr> <tr> <td>Adresy eZasobów</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Podstawowa lista lektur	1) Paul Horowitz, Winfield Hill, „Sztuka elektroniki cz. 1-2”, Wydawnictwo WKŁ, Warszawa 2013 2) Paweł Hempowicz, "Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków", Wydawnictwo WNT, Warszawa, 1999 3) Miesięcznik „Elektronika dla Wszystkich”, Wydawnictwo AVT	Uzupełniająca lista lektur	<a href="http://elportal.pl/podstawy-elektroniki/">http://elportal.pl/podstawy-elektroniki/</a> <a href="http://mikrokontrolery.blogspot.com/">http://mikrokontrolery.blogspot.com/</a>	Adresy eZasobów									
Podstawowa lista lektur	1) Paul Horowitz, Winfield Hill, „Sztuka elektroniki cz. 1-2”, Wydawnictwo WKŁ, Warszawa 2013 2) Paweł Hempowicz, "Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków", Wydawnictwo WNT, Warszawa, 1999 3) Miesięcznik „Elektronika dla Wszystkich”, Wydawnictwo AVT														
Uzupełniająca lista lektur	<a href="http://elportal.pl/podstawy-elektroniki/">http://elportal.pl/podstawy-elektroniki/</a> <a href="http://mikrokontrolery.blogspot.com/">http://mikrokontrolery.blogspot.com/</a>														
Adresy eZasobów															

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Ile wynosi spadek napięcia na przewodzącej diodzie złączowej?  Przy której polaryzacji dioda złączowa będzie przewodzić prąd?  Co się stanie jeśli podłączymy transformator do napięcia stałego?  Podaj pierwsze prawo Kirchhoffa.  Narysuj charakterystykę diody <math>I=f(U)</math>.  Opis zasadę działania silnika asynchronicznego trójfazowego.  Pytanie z mikrokontrolerów. Co to jest sygnał PWM? Do czego możemy go wykorzystać?</p>
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy