



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Elektronika i elektrotechnika, PG_00060844						
Kierunek studiów	Technologia chemiczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
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	2	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 inż. Mateusz Kogut					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Mateusz Kogut dr hab. 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						
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 technologii chemicznej oraz biotechnologii aparatura oprócz wykorzystania zjawisk fizyko-chemicznych wymaga podstawowej wiedzy z zakresu działania układów elektronicznych. Połączenie wszystkich wymienionych wyżej dziedzin pozwoli na świadome planowanie prac i analizowanie próbek chemicznych oraz biologicznych. Treść przedmiotu porusza także praktyczne zagadnienia odnośnie użytkowania energii elektrycznej.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[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	
	[K6_W10] ma 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 do współpracy przy projektowaniu elementów automatyki w procesach technologicznych.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji	
	[K6_K03] ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólne realizowane zadania		Student potrafi zaprojektować część większego układu elektronicznego oraz potrafi to zrobić w sposób bezpieczny przewidując potencjalne niebezpieczeństwa dla użytkownika.			[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy [SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie	

Treści przedmiotu	<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 dwupołkowy, 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>														
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z zakresu matematyki i fizyki.														
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 1249 794 1279">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="799 1249 1137 1279">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1142 1249 1481 1279">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 1285 794 1314">Wykład - zaliczenie pisemne</td> <td data-bbox="799 1285 1137 1314">50.0%</td> <td data-bbox="1142 1285 1481 1314">60.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1321 794 1350">Laboratorium - sprawozdania</td> <td data-bbox="799 1321 1137 1350">100.0%</td> <td data-bbox="1142 1321 1481 1350">20.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1357 794 1386">Laboratorium - test</td> <td data-bbox="799 1357 1137 1386">60.0%</td> <td data-bbox="1142 1357 1481 1386">20.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Wykład - zaliczenie pisemne	50.0%	60.0%	Laboratorium - sprawozdania	100.0%	20.0%	Laboratorium - test	60.0%	20.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Wykład - zaliczenie pisemne	50.0%	60.0%													
Laboratorium - sprawozdania	100.0%	20.0%													
Laboratorium - test	60.0%	20.0%													
Zalecana lista lektur	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="456 1400 794 1753">Podstawowa lista lektur</td> <td data-bbox="799 1400 1481 1753">           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 data-bbox="456 1760 794 1814">Uzupełniająca lista lektur</td> <td data-bbox="799 1760 1481 1814">1) Cathleen Shamieh, Elektronika dla bystrzaków., Septem, Gliwice 2017</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1821 794 2054">Adresy eZasobów</td> <td data-bbox="799 1821 1481 2054">           Podstawowe  <a href="http://mikrokontrolery.blogspot.com/">http://mikrokontrolery.blogspot.com/</a> - Blog i zbiór praktycznej wiedzy dot. mikrokontrolerów.  <a href="https://www.youtube.com/@RSElektronika">https://www.youtube.com/@RSElektronika</a> - RS Elektronika to kanał dla osób interesujących się szeroko pojętą elektroniką.            Adresy na platformie eNauczanie:            Elektrotechnika i elektronika, Technologia chemiczna, I stopień, 2023/2024 - Moodle ID: 35310  <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=35310">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=35310</a> </td> </tr> </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	1) Cathleen Shamieh, Elektronika dla bystrzaków., Septem, Gliwice 2017	Adresy eZasobów	Podstawowe <a href="http://mikrokontrolery.blogspot.com/">http://mikrokontrolery.blogspot.com/</a> - Blog i zbiór praktycznej wiedzy dot. mikrokontrolerów. <a href="https://www.youtube.com/@RSElektronika">https://www.youtube.com/@RSElektronika</a> - RS Elektronika to kanał dla osób interesujących się szeroko pojętą elektroniką. Adresy na platformie eNauczanie: Elektrotechnika i elektronika, Technologia chemiczna, I stopień, 2023/2024 - Moodle ID: 35310 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=35310">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=35310</a>						
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	1) Cathleen Shamieh, Elektronika dla bystrzaków., Septem, Gliwice 2017														
Adresy eZasobów	Podstawowe <a href="http://mikrokontrolery.blogspot.com/">http://mikrokontrolery.blogspot.com/</a> - Blog i zbiór praktycznej wiedzy dot. mikrokontrolerów. <a href="https://www.youtube.com/@RSElektronika">https://www.youtube.com/@RSElektronika</a> - RS Elektronika to kanał dla osób interesujących się szeroko pojętą elektroniką. Adresy na platformie eNauczanie: Elektrotechnika i elektronika, Technologia chemiczna, I stopień, 2023/2024 - Moodle ID: 35310 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=35310">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=35310</a>														

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	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 $I=f(U)$ . Opisz zasadę działania silnika asynchronicznego trójfazowego. Pytanie z mikrokontrolerów. Po to jest sygnał PWM? Do czego można go wykorzystać?
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy