

KARTA MODUŁU (sylabus)

1. Nazwa modułu: APARATURA KONTROLNO-POMIAROWA W BADANIACH PRZEMYSŁOWYCH		2. punkty ECTS
		4
		3. kod ECTS
		S/N2CHEMII-F-APARAT-II
4. Kierunek studiów: CHEMIA	5. Ścieżka kształcenia: -	
6. Semestr studiów: II	7. Stopień: studia II stopnia	
8. Forma studiów: studia stacjonarne/niestacjonarne	9. Język wykładowy: polski	
10. Status modułu: fakultatywny	11. Sposób zaliczenia: zaliczenie	
12. Grupa: zajęcia fakultatywne do wyboru		
13. Forma zajęć	14. Metody dydaktyczne	15. Sposób realizacji zajęć
wykład	wykład z prezentacją multimedialną/ wykład konwersatoryjny	zajęcia prowadzone w salach dydaktycznych
ćwiczenia audytoryjne	ćwiczenia audytoryjne: analiza przypadków/ dyskusja	zajęcia prowadzone w salach dydaktycznych
16. Cele i zadania modułu: 1. Zapoznanie studentów z: a) zasadami prowadzenia prac kontrolno-pomiarowych, b) zasadami posługiwania się sprzętem kontrolno-pomiarowym mającym zastosowanie w przemyśle chemicznym, a także zasadami prowadzenia przeglądów i konserwacji.		
17. Wymagania formalne: 1. Obecność na zajęciach organizowanych w formie ćwiczeń audytoryjnych.		
18. Wymagania wstępne: 1. Podstawowa wiedza na temat aparatury i narzędzi mających zastosowanie w przemyśle chemicznym.		
19. Treści programowe:		
lp.	W - wykład:	
W1	Rola i zadania przemysłowych systemów pomiarowych. Klasyfikacja przemysłowych systemów kontrolno-pomiarowych.	
W2	Metody pomiarów w warunkach przemysłowych.	
W3	Budowa i zasady działania urządzeń pomiarowych podstawowych wielkości mierzonych w przemyśle chemicznym.	
W4	Budowa i zasady działania urządzeń regulujących.	
W5	Budowa i zasady działania urządzeń rejestrujących.	
W6	Rynek aparatury kontrolno-pomiarowej.	
lp.	C - ćwiczenia:	
C1	Kryteria doboru aparatury kontrolno-pomiarowej.	
C2	Prawidłowość i wiarygodność badań. Miarodajny wynik badania. Nadzór nad aparaturą kontrolno-pomiarową. Regulacja i konserwacja aparatury.	
C3	Problemy, zakłócenia i błędy przy realizacji pomiarów oraz sposoby ich eliminacji.	
C4	Mierniki parametrów fizykochemicznych – studium przypadków.	

C5	Mierniki promieniowania dla przemysłu chemicznego – studium przypadków.			
C6	Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania obowiązków kontrolno-pomiarowych w przemyśle chemicznym.			
20. Zakładane efekty uczenia się:				
Wiedza: zbiór opisów, faktów, zasad, teorii i praktyk, przyswojonych w procesie uczenia się, odnoszących się do dziedziny uczenia się lub działalności zawodowej				
Nr efektu	Efekt uczenia się - WIEDZA			
	Student, który zaliczył moduł:			
01	ma wiedzę o budowie i zasadach działania aparatury kontrolno-pomiarowej mającej zastosowanie w przemyśle chemicznym.			
02	zna elementarne zasady korzystania, prowadzenia przeglądów i konserwacji aparatury kontrolno-pomiarowej.			
Umiejętności: zdolność wykonywania zadań i rozwiązywania problemów właściwych dla dziedziny uczenia się lub działalności zawodowej				
Nr efektu	Efekt uczenia się - UMIEJĘTNOŚCI			
	Student, który zaliczył moduł:			
03	potrafi właściwie dobrać aparaturę kontrolno-pomiarową do konkretnego przedmiotu prowadzonych badań.			
04	potrafi opracować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w czasie wykonywania obowiązków kontrolno-pomiarowych w przemyśle chemicznym.			
Kompetencje społeczne: zdolność do kształtowania własnego rozwoju oraz autonomicznego i odpowiedzialnego uczestnictwa w życiu zawodowym i społecznym, z uwzględnieniem etycznego kontekstu własnego postępowania				
Nr efektu	Efekt uczenia się - KOMPETENCJE			
	Student, który zaliczył moduł:			
05	zna ograniczenia własnej wiedzy, dostrzega konieczność ciągłego rewidowania swojej wiedzy, śledzenia nowinek technicznych i aktualności branżowych.			
06	dzięki umiejętności myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy potrafi samodzielnie rozwijać różne formy działalności w obszarze właściwym dla studiowanego kierunku.			
20a. Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się:				
Nr efektu modułowego	Symbol EKK			
01	KK2P_W05			
02	KK2P_W05			
03	KK2P_U04			
04	KK2P_U11			
05	KK2P_K01			
06	KK2P_K05			
21. Sposoby oceny:				
F – formująca: F2-prezentacja	P – podsumowująca: P3-średnia ocen zdobytych w czasie semestru P4-zaliczenie na ocenę			
22. Sposób weryfikacji efektów uczenia się:				
Nr efektu	Treści programowe	Sposób oceny		
01	W3-W5, C4-C5	F2, P3, P4		
02	W1-W6, C1-C6	F2, P3, P4		
03	W3-W5, C4-C5	F2, P3, P4		
04	C6	F2, P3, P4		
05	W1-W6, C1-C6	F2, P3, P4		
06	W1-W6, C1-C6	F2, P3, P4		
23. Warunek zaliczenia modułu:				
Ocenę z zaliczenia stanowi średnią ocen zdobytych w czasie semestru, w tym za: opracowanie prezentacji multimedialnej na zadany przez prowadzącego temat. Dopuszcza się możliwość pracy w parach, przy konieczności określenia % zaangażowania każdego ze studentów. Dodatkowo na ostatnich zajęciach studenci przystępują do zaliczenia pisemnego.				
Obowiązująca skala ocen to:				
Dostateczny	Dostateczny plus	Dobry	Dobry plus	Bardzo dobry
50-59%	60-69%	70-79%	80-89%	90-100%

24. Całkowity nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów uczenia się w godzinach oraz punktach ECTS:

Ogółem stacjonarne	Ogółem niestacjonarne	stacjonarne	niestacjonarne
100 h	100 h	4 ECTS	
- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego		1,44 ECTS	0,96 ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy		2,56 ECTS	3,04 ECTS

25. Wykaz **literatury podstawowej** (*wykorzystywana podczas zajęć i studiowana samodzielnie przez studenta*)

1. Tuszyński K., Aparatura kontrolno-pomiarowa w przemyśle chemicznym, Warszawa 1989.
2. Kordowicz A., Elementy aparatury kontrolno-pomiarowej, Warszawa 1999.
3. Kacperski W.T., Aparatura kontrolno-pomiarowa, Radom 2000.
4. Tumański S., Technika pomiarowa, Warszawa 2016.
5. Praca zbiorowa, Gradoń L., Laboratorium aparatury przemysłowej, Warszawa 2017.

26. Wykaz **literatury uzupełniającej**:

1. Normy ISO.
2. Obowiązujące akty prawne.