

1.	Nazwa kierunku	technologia chemiczna
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2025/2026 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

7.	Informacje podstawowe o module	
Nazwa modułu		Kontrola procesów technologicznych
Kod modułu		W4-TC-S1-5-KPT
Liczba punktów ECTS		4
Język wykładowy		polski
Cel i opis treści kształcenia		Moduł kontrola procesów technologicznych ma za zadanie zapoznać studenta z podstawowymi metodami statystycznymi, chemometrycznymi oraz analitycznymi, które mogą posłużyć do kontroli przebiegu procesów technologicznych. Zostaną omówione typy regulacji, zasady działania sterowników PLC, oraz wybranych czujników, sensorów i detektorów, a także zaawansowane techniki instrumentalne, umożliwiające komplementarny opis zmian chemicznych w szybki i efektywny sposób. W szczególności studenci zapoznają się z podstawami monitorowania procesów wykorzystując w tym celu zaawansowane narzędzia chemometryczne, ułatwiające wizualizację wielowymiarowych danych i ich modelowanie (m.in. analiza czynników głównych i regresja głównych składowych). Studenci nauczą się analizować i interpretować wielowymiarowe dane chemiczne, np. zbiory sygnałów instrumentalnych (widma z zakresu bliskiej podczerwieni), gromadzone w trakcie procesu, stosując do tego metody statystyczne i chemometryczne. Ponadto, zapoznają się z różnymi testami statystycznymi są używane w kontroli jakości wytwarzanych produktów. Moduł obejmuje również zajęcia laboratoryjne (w tym laboratorium komputerowe). Podczas zajęć laboratoryjnych studenci będą pracowali z rzeczywistymi danymi opisującymi z różne procesy technologiczne. Dzięki modułowi studenci będą przygotowani do pracy w nowoczesnych laboratoriach przemysłowych i badawczych, gdzie monitorowanie procesów technologicznych odgrywa kluczową rolę.
Lista modułów koniecznych do zaliczenia przed przystąpieniem do tego modułu (o ile to konieczne)		[W4-TC-S1-1-MATA] Matematyka A [W4-TC-S1-2-MATB] Matematyka B [W4-TC-S1-2-PTC] Podstawy technologii chemicznej

8.	Zakładane efekty uczenia się modułu		
Kod	Opis	Efekty uczenia się kierunku	Stopień realizacji (skala 1-5)
W4-TC-S1-5-KPT_01	Ma wiedzę na temat zagrożeń wynikających z niewłaściwej kontroli procesów technologicznych i możliwych konsekwencji.	TCh_W04	3
W4-TC-S1-5-KPT_02	Opisuje zachodzące procesy w ujęciu matematycznym i rozumie ich fizykochemiczne podstawy.	TCh_W02	4
W4-TC-S1-5-KPT_03	Zna metody statystyczne i chemometryczne wspomagające kontrolę procesów technologicznych.	TCh_W07	4
W4-TC-S1-5-KPT_04	Zna zasady zielonej chemii i zrównoważonego rozwoju i dostrzega potrzeby ich wdrażania.	TCh_W09	3

W4-TC-S1-5-KPT_05	Interpretuje procesy technologiczne, charakteryzowane poprzez różne pomiary fizykochemiczne (w tym sygnały instrumentalne), dyskutuje je i w sposób zrozumiały komunikuje.	TCh_U01	3
W4-TC-S1-5-KPT_06	Analizuje procesy technologiczne, dostrzega różne czynniki mające na nie wpływ.	TCh_U04	3
W4-TC-S1-5-KPT_07	Ocenia i analizuje dany proces technologiczny z perspektywy zasad zielonej chemii.	TCh_U05	3
W4-TC-S1-5-KPT_08	Samodzielnie pogłębia swoją wiedzę uwzględniając interdyscyplinarne podejście.	TCh_K04	4

9. Metody prowadzenia zajęć		
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)
a01	Zbiór metod asymilacji wiedzy / podających	Wykład informacyjny/kursowy <i>systematyczny kurs z określonej dyscypliny naukowej w ujęciu syntetycznym; realizacja zakłada bierny odbiór przekazanych informacji</i>
b01	Zbiór metod problemowych	Wykład problemowy <i>analiza wybranego problemu naukowego lub praktycznego z weryfikacją i próbą rozwiązania wykładanych kwestii oraz wskazaniem konsekwencji wynikających z tego rozwiązania</i>
b02	Zbiór metod problemowych	Wykład konwersatoryjny <i>przekaz treści uwzględniający interakcję ze słuchaczami wykładu; dyskusja związana z wykładem stanowi jeden z jego elementów bądź jest jego kontynuacją</i>
b05	Zbiór metod problemowych	Metody aktywizujące; seminarium/proseminarium <i>metoda seminaryjna – zwykle słowna prezentacja opracowanego/zdiagnozowanego wcześniej problemu na forum, w celu wywołania dyskusji wokół wyników pracy badawczej; rodzaj konferencji, kursu, szkolenia wzorowanego na formie zajęć seminaryjnych</i>
b07	Zbiór metod problemowych	Metody aktywizujące: studium przypadku <i>case studies – wszechstronny opis zjawiska dotyczącego wybranej dyscypliny; odzwierciedlenie rzeczywistości, zaprezentowanie specyfiki zjawiska ze wszystkimi ważnymi jego aspektami do omówienia w ramach zajęć (co? gdzie? jak?); stosowane jako odtworzenie, przedstawienie, omówienie, diagnoza czynników, które kształtują zjawisko lub występują w interakcji z nim; pogłębiona jakościowa analiza i ocena wybranego zjawiska</i>
c07	Zbiór metod eksponujących	Prezentacja <i>mechaniczne przedstawienie syntetycznego obrazu treści w formie grafiki prezentacyjnej, np. szeregu slajdów lub innych form multimedialnych zwykle z omówieniem/innym komentarzem; typowe składniki prezentacji - tekst ujęty w punkty, wykresy, grafika (obrazy) i animacje; ew. efekty dźwiękowe lub muzyka; ilustracja multimedialna treści zajęć prezentowana w formie rzutowanego obrazu</i>
d01	Zbiór metod programowanych	Praca z komputerem <i>np. Webquest - realizacja zadań edukacyjnych z wykorzystaniem urządzeń elektronicznych, cyfrowych, programów komputerowych i aplikacji internetowych; NA pełni funkcję konsultanta; praca studentów przebiega według określonego przez osobę prowadzącą zajęcia planu z uwzględnieniem etapów i instrukcji oraz zmierza do wypracowania wskazanych rezultatów w ustalonym terminie</i>
e06	Zbiór metod praktycznych	Obserwacja <i>w tym, w terenie; metoda systematycznego/planowego spostrzegania zjawisk, obiektów, osób w celu zdobycia wiedzy na ich temat; spostrzeżeniowe wyodrębnianie elementów działania modelowego jako element uczenia się poprzez naśladowanie; złożony kompleks poznania zmysłowego na bazie doświadczeń sensorycznych</i>

10. Formy prowadzonych zajęć					
Kod	Nazwa	Liczba godzin	Sposób weryfikacji efektów uczenia się	Efekty uczenia się modułu	Metody prowadzenia zajęć
W4-TC-S1-5-KPT_sf_1	wykład	26	egzamin	W4-TC-S1-5-KPT_01, W4-TC-S1-5-KPT_02, W4-TC-S1-5-KPT_03, W4-TC-S1-5-KPT_04	a01, b01, b02
W4-TC-S1-5-KPT_sf_2	laboratorium	30	zaliczenie	W4-TC-S1-5-KPT_05, W4-TC-S1-5-KPT_06, W4-TC-S1-5-KPT_07, W4-TC-S1-5-KPT_08	b05, b07, c07, d01, e06

11. Praca studenta poza udziałem w zajęciach obejmuje w szczególności:			
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)	Czy częściowo zalicza się do BUNA-y?
a01	Przygotowanie do zajęć	Kwerenda materiałów i przegląd działań niezbędnych do uczestnictwa w zajęciach <i>przegląd literatury, dokumentacji, narzędzi i materiałów oraz specyfiki i zakresu działań wskazanych w sylabusie jako wymagane do pełnego uczestnictwa w zajęciach</i>	Tak
a02	Przygotowanie do zajęć	Czytanie literatury / analiza materiałów źródłowych <i>czytanie literatury wskazanej w sylabusie; przegląd, porządkowanie, analiza i wybór materiałów źródłowych do wykorzystania w ramach zajęć</i>	Tak
a05	Przygotowanie do zajęć	Wytworzenie/przygotowanie narzędzi, materiałów, dokumentacji niezbędnych do uczestnictwa w zajęciach <i>opracowanie, przygotowanie i weryfikacja przydatności narzędzi oraz materiałów (np. pomocy, scenariuszy, narzędzi badawczych, aparatury, itd.) do wykorzystania w ramach zajęć lub służących przygotowaniu się do nich</i>	Nie
b01	Konsultowanie programu i organizacji zajęć	Zapoznanie się z zapisami sylabusu <i>przeglądanie zawartości sylabusu i zapoznanie się z treścią jego zapisów</i>	Tak
c02	Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się	Studiowanie wykorzystanej literatury oraz wytworzonych w ramach zajęć materiałów <i>wgłębianie się, dociekanie, rozważanie, przyswajanie, interpretacja lub porządkowanie wiedzy pochodzącej z literatury, dokumentacji, instrukcji, scenariuszy, itd., wykorzystanych na zajęciach oraz z notatek lub innych materiałów/wytworów sporządzonych w ich trakcie</i>	Tak
c03	Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się	Realizacja indywidualnego lub grupowego zadania zaliczeniowego/egz./etapowego <i>zbiór czynności zmierzających do wykonania zadania zleconego do realizacji poza zajęciami, jako obligatoryjnego etapu/elementu weryfikacji przypisanych do tych zajęć efektów uczenia się</i>	Tak

Informacje dotyczące szczegółów realizacji modułu w danym roku akademickim znajdują się w sylabusie dostępnym w systemie USOS: <https://usosweb.us.edu.pl>.