



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Analiza statystyczna w procesach technologicznych [S2TOZ1-RMiOC>ASwPT]

Przedmiot

Kierunek studiów

Technologie obiegu zamkniętego

Rok/Semestr

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

Recykling materiałów i odzysk chemiczny

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

0

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

30

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr inż. Piotr Gajewski

piotr.gajewski@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Znajomość podstawowych zagadnień związanych z statystyką i chemometrią. Podstawowa umiejętność statystycznego opracowania danych pomiarowych. Znajomość arkusza kalkulacyjnego Excel oraz podstaw programu Statistica. Student powinien posiadać umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł oraz umiejętność ich interpretowania i wyciągania wniosków.

Cel przedmiotu

Uzyskanie wiedzy i umiejętności zastosowania metod statystycznych w walidacji/weryfikacji procesów technologicznych i laboratoryjnych. Zapoznanie się ze statystycznymi metodami kontroli oraz sterowania procesami technologicznymi.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

K_W15 - Posiada usystematyzowaną i pogłębioną wiedzę z zakresu kontroli procesów technologicznych, rozumie zasadność ich kontroli oraz wynikające z tego korzyści dla technologii związanych z gospodarką o obiegu zamkniętym i środowiska naturalnego.

K_W14 - Zna i rozumie podstawowe procesy w cyklu życia urządzeń i aparatów, obiektów i systemów

technicznych wykorzystywanych w technologiach obiegu zamkniętego.

Umiejętności:

K_U05 - Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie celem podnoszenia osobistych kompetencji zawodowych.

K_U07 - Potrafi formułować i testować hipotezy i opinie oraz komunikować się z otoczeniem na tematy związane z zadaniami z obszaru gospodarki o obiegu zamkniętym stosując odpowiednią terminologię, w tym także w języku obcym.

K_U12 - Umie planować i przeprowadzać eksperymenty związane z technologiami obiegu zamkniętego oraz potrafi interpretować otrzymane wyniki i wyciągać wnioski.

Kompetencje społeczne:

K_K03 - Krytycznie ocenia swoją wiedzę, rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

K_K02 - Rozumie potrzebę popularyzacji wiedzy z zakresu zrównoważonej produkcji i rozwiązań technologicznych w gospodarce o obiegu zamkniętym.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Kolokwium zaliczeniowe związane z praktycznym zastosowaniem zagadnień przedstawionych w trakcie wykładów i ćwiczeń. Kolokwium składać się będzie z kilku praktycznych zadań do rozwiązania, związanych z tematyką prowadzonych zajęć. Zaliczenie odbywać się będzie w pracowni komputerowej.

Treści programowe

W ramach zajęć studenci zdobywają podstawową wiedzę teoretyczną oraz praktyczną z zakresu zastosowania wybranych metod statystycznych w kontroli procesów technologicznych i laboratoryjnych.

Tematyka zajęć

W ramach prowadzonych zajęć omówione zostaną następujące zagadnienia:

1. Walidacja/weryfikacja procesów technologicznych i laboratoryjnych. Wykorzystanie norm (ISO, ASTM, krajowych) w praktyce. Dobór testów statystycznych, szacowanie niepewności w badaniach laboratoryjnych i procesie technologicznym, podstawowe metody określania powtarzalności i odtwarzalności standardowej metody pomiarowej.
2. Wprowadzenie do sterowania procesami. Analiza stabilności procesu. Tworzenie i prowadzenie i analiza kart kontrolnych. Wskaźniki zdolności i wydajności procesu. Statystyczne sterowanie procesem.
3. Wskaźniki efektywności wykorzystania maszyn i urządzeń.

Metody dydaktyczne

Wprowadzenie teoretyczne do zagadnień związanych z analizą statystyczną w procesach technologicznych. Praktyczne zastosowanie omawianych zagadnień na wybranych przykładach, rozwiązywanie zadań. Dyskusja oraz omówienie problemów związanych z poszczególnymi zagadnieniami.

Literatura

Podstawowa:

1. W. Hyk, Z. Stojek, Analiza statystyczna w laboratorium badawczym. PWN, 2024
2. Internetowy podręcznik statystyki (<http://www.statsoft.pl/textbook/stathome.html>)
3. Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories, Nordtest
4. S. L. R. Ellison and A. Williams (Eds). Eurachem/CITAC guide: Quantifying Uncertainty in Analytical Measurement, 2012

Uzupełniająca:

1. PN-ISO 5725
2. J. Miller, J. Miller, Statystyka i chemometria w chemii analitycznej, PWN, Warszawa 2016
3. A. Stanis, Podręczny kurs statystyki, Wydawnictwo StatSoft, Kraków, 2006
4. P. Tatarzycki, Statystyka po ludzku, Internetowe Wydawnictwo Złote Myśli, 2007

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiiw/egzaminu, wykonanie projektu)	20	1,00