

## KARTA PRZEDMIOTU

**Nazwa przedmiotu:** Statystyczna kontrola jakości (BioAu>SM3SKJ19)

**Nazwa w języku polskim:**

**Nazwa w jęz. angielskim:** Statistical Quality Control

### Dane dotyczące przedmiotu:

**Jednostka oferująca przedmiot:** Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki

**Przedmiot dla jednostki:** Politechnika Śląska

### Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

ZAL

### Język wykładowy:

polski

### Strona WWW:

<https://platforma2.polsl.pl/rau1/course/view.php?id=207>

### Skrócony opis:

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi metodami uporządkowanego wykrywania rozregulowań procesu produkcji w celu osiągnięcia zakładanej jakości produktu. Poznanie idei i procedur tworzenia systemów zapewnienia jakości. Nabycie umiejętności opracowania księgi jakości oraz poznanie procedur badań międzyinstytucjonalnych, badań biegłości instytucji oraz walidacji metod badań.

### Opis:

Wykład

1. Systemy zarządzania jakością wg norm ISO, EN oraz IEC.
2. Dokumentacja systemu zarządzania jakością.
3. Księga jakości; akredytacja oraz kompetencje instytucji.
4. Audit wewnętrzny i zewnętrzny, walidacja metod badawczych.
5. Bezpieczeństwo funkcjonalne.
6. Statystyczne sterowanie procesem: krótki przegląd. Zasady Deninga i osobliwości Pareto.
7. Wdrożenie statystycznego sterowania procesem
8. Kompleksowe zarządzanie jakością
9. Analiza zmienności procesu
10. Karty kontrolne Shewartha.
11. Karty kontrolne odchylenia standardowego.
12. Karty kontrolne dla pojedynczych pomiarów.
13. Karty kontrolne przy różnej liczebności próbek.
14. Niestandardowe karty kontrolne (MA, EWMA, CUSUM).
15. Badanie poprawności i jednorodności danych oraz prezentacja danych.
16. Instrumentarium zarządzania jakością.

Zajęcia laboratoryjne

1. Karty kontrolne
2. Metody statystyczne w kontroli jakości
3. Zastosowanie metod optymalizacji w kontroli jakości
4. Testy statystyczne
5. Szacowanie niepewności pomiarowe
6. Zasady, metody, narzędzia i techniki zarządzania jakością.

### Literatura:

Literatura Podstawowa:

1. J. M. Thompson, J. Koronacki, Statystyczne sterowanie procesem, Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ, Warszawa 1994
2. R. List, Praktyczne zarządzanie jakością. Alfa-Weka, Warszawa 1998 (z uzupełnieniami na bieżąco).
3. J. Piotrowski, K. Kostyrko, Wzorcowanie aparatury pomiarowej, PWN, Warszawa 2000.
4. Normy: ISO 8402, ISO 9000, EN ISO/IEC 17025.

Literatura uzupełniająca:

1. T. P. Ryan, Statistical Methods for Quality Improvement, 2nd ed., Wiley, New York 2000, NY.
2. J. Frączek, Aparatura przeciwybuchowa w wykonaniu iskrobezpiecznym, Wyd. „Śląsk”, Katowice 1995.
3. B. R. Kuc, Audyt wewnętrzny – teoria i praktyka. Wyd. Menadż. PTM, Warszawa 2002.
4. Grant E. L., Leavenworth R. S.: Statistical Quality Control. McGraw-Hill, Int. Ed., New York 1990.

### Efekty uczenia się:

Wiedza: Zna i rozumie

1. Student zna i rozumie szczegółowe zagadnienia dotyczące operacji jednostkowych oraz złożonych procesów biotechnologicznych, obejmujące odpowiedni dobór materiałów, surowców, aparatury i urządzeń do ich realizacji oraz charakteryzowania otrzymanych produktów (K2A\_W02).
2. Student zna i rozumie szczegółowe i rozszerzone zagadnienia z zakresu wybranej specjalności obejmujące biotechnologię ścieków, odpadów, programowanie inżynierskie w biotechnologii, związki biologicznie aktywne oraz biomateriały (K2A\_W04).
3. Student zna i rozumie aktualne trendy rozwoju biotechnologicznych procesów przemysłowych; ma pogłębioną wiedzę o trendach rozwojowych dotyczących technik laboratoryjnych, analitycznych oraz technologii aplikacyjnych z zakresu biotechnologii (K2A\_W11).
4. Student zna i rozumie podstawowe zagadnienia dotyczące cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych (K2A\_W12).
5. Student zna i rozumie podstawowe zagadnienia dotyczące zasad organizacji produkcji oraz posiada wiedzę w zakresie inwestowania w branży biotechnologicznej, tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości oraz prowadzenia działalności gospodarczej, transferu technologii, organizacji i zarządzania, w tym jakością (K2A\_W15).

Umiejętności: potrafi

1. Student potrafi korzystać z profesjonalnego oprogramowania lub samodzielnie je stworzyć, do projektowania i modelowania matematycznego procesów biotechnologicznych (K2A\_U07).
2. Student potrafi analizować i rozwiązywać problemy związanych z biotechnologią i inżynierią bioprosesową, wykorzystując do tego celu metody teoretyczne, analityczne, symulacyjne i eksperymentalne (K2A\_U08)
3. Student potrafi posługiwać się metodami matematycznymi i statystycznymi do opisu zjawisk przyrodniczych i analizy danych (K2A\_U10 ).
4. Student potrafi wykorzystywać techniki analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne w celu formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich (K2A\_U13 ).
5. Student potrafi diagnozować problemy, przewidywać skutki i wyjaśniać mechanizmy (K2A\_U21).
6. Student potrafi adaptować wiedzę z zakresu biotechnologii i dziedzin pokrewnych do rozwiązywania problemów biotechnologicznych oraz planowania nowych procesów przemysłowych procesów biologicznych w różnych gałęziach przemysłu (K2A\_U25).

Kompetencje społeczne: jest gotów do

1. Student jest gotów do określania priorytetów oraz identyfikowania i rozstrzygania dylematów związanych z realizacją określonego przez siebie i innych zadania(K2A\_K03).
2. Student jest gotów do prawidłowego identyfikowania i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu (K2A\_K04).

**Metody i kryteria oceniania:**

Wykład

Kolokwium pisemne

Kryterium zaliczenia: minimum 60% poprawnych odpowiedzi.

Ćwiczenia laboratoryjne

Raport pisemny zawierający opis przeprowadzonych prac, uzyskane wyniki oraz ich analizę i wnioski.

Kryterium zaliczenia: pozytywna ocena raportu z wykonanego ćwiczenia laboratoryjnego.

**Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:**

| Opis grupy przedmiotów                                    | Cykl pocz.  | Cykl kon. |
|-----------------------------------------------------------|-------------|-----------|
| Biotechnologia S2 semestr 3 specj. BIO (BioAu>SM3-BIO-19) | 2020/2021-L |           |

**Punkty przedmiotu w cyklach:**

<bez przypisanego programu>

| Typ punktów                                | Liczba | Cykl pocz.  | Cykl kon. |
|--------------------------------------------|--------|-------------|-----------|
| Europejski System Transferu Punktów (ECTS) | 2      | 2020/2021-L |           |