

SYLABUS PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu:	Projektowanie kontroli analitycznej
Numer katalogowy:	FL6.2
Język wykładowy:	polski
Profil studiów:	praktyczny
Poziom studiów:	stacjonarne I stopnia w języku polskim
Odpowiedzialny za przedmiot:	Prof. dr hab. inż. Krzysztof Jankowski
Forma zaliczenia przedmiotu:	ocena prezentacji i ocena raportów
Wymiar godzin:	Projekt (60 h), ćwiczenia terenowe (60 h)
Typ przedmiotu:	Obieralny
Semestr studiów:	VI
Liczba ECTS:	8

Cele przedmiotu:

Przedmiot skierowany jest do studentów zainteresowanych zagadnieniami nowoczesnej kontroli procesowej w oparciu o pomiary analityczne. Stanowi ważne uzupełnienie i rozszerzenie wykładu Analityka przemysłowa. Realizacja przedmiotu opiera się o ścisłą współpracę z podmiotami gospodarczymi zlokalizowanymi w regionie warszawskim. 3-4 osobowa grupa studentów wykonuje projekt kontroli analitycznej wybranego procesu po zapoznaniu się z rzeczywistą instalacją technologiczną i koncepcją kontroli analitycznej realizowanej przez zakład.

W projekcie uwaga zostanie zwrócona na: zdefiniowanie zakresów kontrolowanych parametrów a także omówienie wymagań dla metod analitycznych i urządzeń kontrolnych, właściwą lokalizację punktów kontroli analitycznej na instalacji, ocenę wymaganej częstotliwości poszczególnych analiz, rozwiązanie zagadnień bezpieczeństwa pracy i ochrony analizatorów.

Bibliografia:

1. A. Jerzak, K. Jankowski, "Projektowanie procesów technologicznych. cz.I", pod red. L. Synoradzkiego, (rozdział "Kontrola analityczna procesu. Laboratorium a przemysł"), skrypt Oficyny Wydawniczej PW, Warszawa 2006.
2. K. Danzer, E. Than, D. Molch, L. Küchler, Analityka. Przegląd syntetyczny, WNT 1993.
3. M. Trojanowicz, Automatyzacja w analizie chemicznej, WNT 1992.

Efekty kształcenia:

- Posiada podstawową wiedzę z chemii analitycznej procesowej, w tym znajomość zasad projektowania kontroli analitycznej procesów technologii chemicznej

- Ma wiedzę z zakresu technik i metod identyfikowania i charakteryzowania materiałów i substancji chemicznych w warunkach procesu przemysłowego, w tym oceny jakości produktów chemicznych
- Potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją i po dokonaniu oględzin instalacji – typowy dla technologii chemicznej system kontroli analitycznej oraz instalację do jego realizacji, używając odpowiednio dobranych technik
- Potrafi przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary laboratoryjne i terenowe, dotyczące analityki przemysłowej oraz interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski
- Potrafi uwzględnić aspekty systemowe, pozatechniczne i ekonomiczne przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich, związanych z projektowaniem kontroli analitycznej
- Potrafi komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii z dziedziny chemii i technologii chemicznej z technologami i personelem analitycznym zakładu przemysłowego w celu uzyskania informacji niezbędnych do prawidłowego opracowania projektu
- Potrafi dobrać i zastosować metody i narzędzia analityczne do rozwiązywania problemów w dziedzinie kontroli procesów technologii chemicznej
- Rozumie potrzebę współpracy ze specjalistami z innych dziedzin w projektowaniu kontroli procesowej, potrafi formułować opinie dotyczące aspektów analitycznych kontroli procesowej oraz argumentować na ich rzecz w zespole specjalistów z różnych dziedzin.
- Jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: przestrzegania zasad etyki zawodowej w zakresie przestrzegania norm jakości produkcji i wymagania tego od innych

Kryteria oceny:

1. Prezentacja projektu
2. Raport z wykonanych ćwiczeń terenowych
3. Ocena pracy w semestrze

Szczegółowe treści merytoryczne:

1. Omówienie zasad realizacji przedmiotu „Projektowanie kontroli procesowej”
2. Przedstawienie przykładowych procesów z różnych gałęzi technologii chemicznej wraz ze wskazaniem istotnych aspektów ich kontroli. Wybór tematu przez grupy studentów
3. Istotne etapy projektowania kontroli procesowej
 - 3.1. Zapoznanie się z instalacją technologiczną (i analityczną) w zakładzie, zapoznanie się z organizacją laboratorium kontroli analitycznej w zakładzie, zapoznanie się z koncepcją kontroli analitycznej wybranego procesu, oględziny i weryfikacja ustalonych punktów pobierania próbek do kontroli procesu, weryfikacja stosowanych technik i urządzeń analitycznych, weryfikacja częstotliwości wykonywania pomiarów kontrolnych
 - 3.2. Określenie i weryfikacja kontrolowanych parametrów
 - 3.3. Ocena parametrów metod analitycznych zastosowanych w kontroli omówionych procesów

4. Przegląd literatury w zakresie tematyki projektu

Przykłady tematów:

- Kontrola analityczna oczyszczania ścieków za pomocą systemu czujników i analizatorów
- Zintegrowany system monitoringu emisji gazów procesowych
- Kontrola analityczna procesu polimeryzacji

5. Konsultacje z prowadzącym najistotniejszych etapów wybranego procesu

6. Przygotowanie projektu kontroli analitycznej wybranego procesu

7. Przedstawienie projektów przez grupy studenckie

7.1. Wygłoszenie prezentacji (ok. 20 minut na grupę)

8. Dyskusja nad poprawnością wyboru i sposobem kontroli parametrów