



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Aparatura procesowa - projekt aparatu do wybranej operacji mechanicznej [S1TOZ1>APpadwop]

Przedmiot

Kierunek studiów

Technologie obiegu zamkniętego

Rok/Semestr

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

0

Laboratorium

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

15

Liczba punktów ECTS

1,00

Koordynatorzy

dr inż. Piotr Wesółowski

piotr.wesolowski@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Wiedza: Student posiada podstawową wiedzę z zakresu: matematyki, fizyki, chemii oraz technologii informacyjnych i grafiki inżynierskiej, zdobytą na zajęciach w semestrach 1 i 2 na kierunku Technologie Obiegu Zamkniętego, umożliwiającą zrozumienie zasad projektowania aparatury procesowej oraz budowy dokumentacji technicznej. Umiejętności: Student potrafi zdobywać i uzupełniać wiadomości dotyczące budowy i działania aparatury procesowej z podręczników akademickich, opracowań naukowych i sieci internetowej. Ma umiejętność samokształcenia się, potrafi pracować indywidualnie i w zespole, umie sporządzać rysunki techniczne aparatów i ich części oraz zna podstawowe zasady budowy dokumentacji technicznej. Kompetencje społeczne: Student rozumie konieczność nieustannego podnoszenia swoich umiejętności oraz potrzebę wzbogacania zdobywanej w toku studiów wiedzy. Posiada świadomość odpowiedzialności ponoszonej za zadania realizowane zespołowo.

Cel przedmiotu

Nabycie umiejętności projektowania aparatury wraz z oprzyrządowaniem dobieranym na podstawie aktualnie obowiązujących norm na przykładzie aparatu do wybranej operacji mechanicznej. Uzyskanie wiedzy z zakresu znajomości materiałów konstrukcyjnych stosowanych do budowy aparatury pracującej w wybranych instalacjach procesowych ze szczególnym uwzględnieniem technologii obiegu zamkniętego. Zapoznanie się w praktyce z zasadami budowy dokumentacji technicznej aparatury.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. student posiada wiedzę z matematyki pozwalającą wykorzystywać metody matematyczne do wykonywania obliczeń potrzebnych w praktyce inżynierskiej (k_w01).
2. student zna zasady ochrony środowiska naturalnego związane z produkcją chemiczną i gospodarką surowcami, materiałami i odpadami w obiegu zamkniętym (k_w06).
3. student posiada wiedzę na temat negatywnego oddziaływania technologii wytwórczych oraz przetwórczych na środowisko naturalne (k_w08).
4. student ma wiedzę o surowcach, produktach i procesach stosowanych w technologiach obiegu zamkniętego (k_w10).
5. student ma podstawową wiedzę o cyklu życia produktów, urządzeń i instalacji stosowanych w technologiach obiegu zamkniętego (k_w12).
6. student posiada wiedzę w zakresie podstawowym na temat właściwości, sposobu wytwarzania i obróbki materiałów konstrukcyjnych stosowanych w budowie maszyn i urządzeń (k_w18).
7. student zna nazewnictwo, budowę oraz zasadę działania elementów konstrukcyjnych maszyn i urządzeń mechanicznych (k_w20).

Umiejętności:

1. student potrafi brać udział w debacie, przedstawiając i oceniając opinie dotyczące technologii obiegu zamkniętego (k_u07).
2. student potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole (k_u08).
3. student dobiera metody kontroli przebiegu procesów i oceny jakości surowców, produktów i odpadów (k_u10).
4. student umie czytać i wykonywać rysunki techniczne oraz schematy technologiczne (k_u18).

Kompetencje społeczne:

1. student wykazuje samodzielność i inwencję w pracy indywidualnej, jak i efektywnie współdziała w zespole, pełniąc w nim różne role; obiektywnie ocenia efekty pracy własnej i członków zespołu (k_k02).
2. student obiektywnie ocenia poziom swojej wiedzy oraz umiejętności, rozumie znaczenie podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych adekwatnie do zmieniających się uwarunkowań społecznych oraz postępu nauki (k_k05).
3. student uczestniczy w dyskusjach i potrafi prowadzić dyskusje, jest otwarty na odmienne opinie i gotowy do asertywnego wyrażania uczuć i uwag krytycznych (k_k08).

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Bieżąca kontrola aktywności i postępów w pracy.

Prezentacja i obrona wykonanego projektu na forum grupy.

Treści programowe

Zajęcia projektowe prowadzone równolegle z wykładem ukierunkowane są na nabycie umiejętności wykonywania dokumentacji technicznej projektowanej aparatury procesowej. Studenci mają możliwość wyboru alternatywnego projektu.

Ścieżka A – Projekt aparatu do wybranej operacji mechanicznej.

Celem projektu jest zaproponowanie i przedstawienie na forum grupy oryginalnego własnego rozwiązania konstrukcyjnego aparatu do wybranej operacji mechanicznej stosowanej w technologiach obiegu zamkniętego. Podjęte zadanie zwykle obejmuje zagadnienie optymalizacji nakładów energetycznych ponoszonych na realizację procesu. Projekt wykonywany jest w dwuosobowych zespołach w celu nabycia umiejętności współpracy podczas realizowania różnorodnych prac projektowych.

Metody dydaktyczne

1. Udział w zajęciach projektowych.
2. Udział w konsultacjach.
3. Wykonanie i obrona projektu (praca zespołowa).

Literatura

Podstawowa

1. Pikoń J.: Podstawy konstrukcji aparatury chemicznej, t. I i II, PWN, Warszawa 1979.
2. Pikoń J.: Aparatura chemiczna, t. I, II, III. SUPŚ w Gliwicach, Gliwice 1972/73.

Uzupełniająca

1. Błasiński H., Młodziński B.: Aparatura przemysłu chemicznego, WNT, Warszawa 1976.
2. Wesołowski P., Borowski J.: Aparatura chemiczna i procesowa. I. Wymienniki ciepła i masy, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Skrypty, Poznań 2002.
3. Wesołowski P., Szaferowski W., Borowski J.: Aparatura chemiczna i procesowa. II. Mieszalniki i separatory, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Skrypty, Poznań 2003.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	25	1,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	16	0,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	9	0,50