



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Bezpieczeństwo procesów przemysłowych

Przedmiot

Kierunek studiów

Bioinformatyka

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Piotr Tomasz Mitkowski

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

e-mail: piotr.mitkowski@put.poznan.pl

tel. 61 665 3334

Faculty of Chemical Technology

Berdychowo 4, 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

Student zna podstawy algebry i rachunku prawdopodobieństwa oraz podstawy procesów przemysłowych i operacji biotechnologicznych.

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z podstawowymi zasadami i metodami analizy ryzyka procesowego z uwzględnieniem ryzyka pożarowego, wybuchowego, chemicznego i biochemicznego.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Student zna podstawy prawne bezpieczeństwa procesowego według prawa Polskiego i Unii Europejskiej. [K_W13]



2. Student zna podstawowe zagrożenia mogące wynikać z wykorzystywanych substancji w procesach przemysłowych. [K_W02]
3. Student zna podstawowe zasady przeprowadzania analizy ryzyka związanego z procesami przemysłowymi [K_W14]
4. Student zna podstawowe aspekty związane z doбором i rozmieszczeniem podstawowej aparatury i armatury przemysłowej. [K_W02]
5. Student zna ogólne zagadnienia wpływające na zarządzanie bezpieczeństwem procesowym i ich możliwego wpływu na działalność gospodarczą. [K_W15]

Umiejętności

1. Student umie efektywnie posługiwać się kartami charakterystyki substancji chemicznych w celu identyfikacji zagrożenia procesowego. [K_U01]
2. Student umie zidentyfikować zasadnicze kroki analizy ryzyka w przemyśle procesowym. [K_U18]
3. Student umie wykorzystać w stopniu podstawowym metody służące analizie ryzyka zarówno indywidualnie jak i grupowo. [K_U18]

Kompetencje społeczne

1. Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę ustawicznego kształcenia i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych, ze szczególnym naciskiem na bieżące analizy wypadków przemysłowych. [K_K01]
2. Student ma świadomość i rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności w zakresie bezpieczeństwa procesowego oraz związanej z tym odpowiedzialności. [K_K06]
3. Student ma świadomość potrzeby profesjonalnej i rzetelnej analizy ryzyka procesowego, szczególnie pożarowego i wybuchowego. [K_K06]
4. Student jest świadomy zalet i ograniczeń pracy indywidualnej i grupowej przy rozwiązywaniu problemów interdyscyplinarnych w przemyśle. Jest świadomy odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania w ramach pracy zespołowej. [K_K02], [K_K03]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza i umiejętności nabyte w ramach zajęć wykładowych weryfikowane są w kolokwium w formie testu posiadającego pytania zamknięte jak i otwarte.

Wiedza i umiejętności nabyte w ramach zajęć ćwiczeniowych są weryfikowane poprzez wykonanie zadania w grupie co najmniej 3 osób. Wyniki prac grup są prezentowane.

Treści programowe

W ramach zajęć omawiane są:



1. Wybrane aspekty armatury i aparatury przemysłowej w kontekście schematów technologicznych procesów (PFD) i schematów instalacji rurowych i oprzyrządowania (P&ID).
2. Podstawowa terminologia związana z bezpieczeństwem procesowym.
3. Podstawy zarządzania bezpieczeństwem procesowym.
4. Podstawy prawne związane z ochroną przeciwpożarową oraz dyrektywą ATEX.
5. Metody identyfikacji i analizy zagrożeń przemysłowych (HAZOP (Hazard and Operability study, Analiza zagrożeń i zdolności operacyjnych), FTA (Fault Tree Analysis, Analiza drzewa błędów), ETA (Event Tree Analysis, Analiza Drzewa Zdarzeń)).
6. Analiza wybranych wypadków przemysłowych.

Metody dydaktyczne

Prezentacja multimedialna, materiały udostępniane w uczelnianym systemie e-Learningu.

Literatura

Podstawowa

1. Markowski Adam S., Bezpieczeństwo procesów przemysłowych, 2017, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, ISBN: 978-83-7283-805-6
2. Mitkowski P.T., Analiza ryzyka w przemyśle chemicznym, 2012, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, ISBN: 978-83-7775-202-9

Uzupełniająca

1. Crowl D. A., Louvar J. F., Chemical Process Safety. Fundamentals with Applications, Pearson Education INC, 2011.
2. Atherton J., Gil F., Hoboken, N.J., Incidents that define process safety, Center for Chemical Process Safety, Wiley, 2008.
3. Guidelines for Process Safety Fundamentals in General Plant Operations, Center for Chemical Process Safety of the American Institute of Chemical Engineers, Nowy Jork, 1995 (dostęp elektroniczny przez www.library.put.poznan.pl).
4. Sanders R. E., Chemical Process Safety - Learning from Case Histories (3rd Edition), Elsevier, 2005 (dostęp elektroniczny przez www.library.put.poznan.pl)



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiiów) ¹	20	0,5

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności