

KARTA PRZEDMIOTU

(pieczęć jednostki organizacyjnej)

1. Nazwa przedmiotu: BEZPIECZEŃSTWO PROCESOWE I ZAGOSPODAROWANIE ODPADÓW		2. Kod przedmiotu:		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2017/2018				
4. Forma kształcenia: studia stacjonarne				
5. Poziom kształcenia: STUDIA I STOPNIA				
6. Kierunek studiów: INŻYNIERIA CHEMICZNA I PROCESOWA				
7. Profil studiów: ogólnoakademicki				
8. Specjalność: OCHRONA ŚRODOWISKA W PRZEMYŚLE CHEMICZNYM				
9. Semestr: VII				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: Katedra Technologii Chemicznej Organicznej i Petrochemii				
11. Prowadzący przedmiot: dr inż. Adam Marek				
12. Przynależność do grupy przedmiotów: przedmioty kierunkowe				
13. Status przedmiotu: obowiązkowy				
14. Język prowadzenia zajęć: polski				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne:				
16. Cel przedmiotu: Celem zajęć jest zapoznanie studentów z tematyką dotyczącą bezpieczeństwa procesowego i norm prawnych związanych z obrotem i transportem substancji niebezpiecznych oraz zapobieganiem poważnym awariom.				
17. Efekty kształcenia:¹				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
1.	Zna normy prawne polskie i EU dotyczące: - substancji i preparatów niebezpiecznych; - transportu substancji i preparatów niebezpiecznych; - odpadów niebezpiecznych - zapobiegania poważnym awariom	Egzamin	Wykład	K_W17++ K_W06++
2.	Ma podstawową wiedzę na temat identyfikacji zagrożeń i analizy ryzyka	Egzamin	Wykład	K_W17++
3.	Posiada wiedzę na temat zagrożeń związanych z przemysłem chemicznym; zna największe awarie przemysłu chemicznego	Egzamin	Wykład Seminarium	K_W17++ K_W06++
4.	Potrafi na podstawie danych literaturowych przygotować prezentację multimedialną	Ocena prezentacji	Seminarium	K_U01++ K_U05++
5.	Ma świadomość wpływu przemysłu chemicznego na środowisko	Dyskusja	Wykład Seminarium	K_K02++

¹ należy wskazać ok. 5 – 8 efektów kształcenia

18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)

Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
30				15

Treści kształcenia: (oddzielnie dla każdej z form zajęć dydaktycznych W./Ćw./L./P./Sem.)

Wykład

1. Ogólne zasady związane z bezpieczeństwem procesowym przy projektowaniu i realizacji instalacji przemysłowych.
2. Problemy związane z bezpieczną eksploatacją instalacji przemysłowych.
3. Substancje i preparaty niebezpieczne - zagrożenia, normy prawne polskie i UE.
4. Odpady niebezpieczne – definicje, zagrożenia, hierarchia postępowania z odpadami niebezpiecznymi, normy prawne polskie i UE.
5. Zagrożenia występujące w laboratoriach chemicznych - analiza zagrożeń, sposób postępowania, operacje standardowe (SOP), dobra praktyka laboratoryjna (GLP).
6. Transport substancji i preparatów niebezpiecznych, zagrożenia, oznakowanie, normy prawne.
7. Program Zapobiegania Poważnym Awariom w Przemśle Chemicznym – normy prawne w UE i Polsce.
8. Metody identyfikacji zagrożeń; analiza ryzyka.

Seminarium

1. Omówienie największych awarii przemysłu chemicznego – Flixborough, Seveso, Bhopal, Mexico City, Piper Alpha, Pasadena i inne.
2. Znaczenie badania awarii w bezpieczeństwie procesowym.
3. Nauka o bezpieczeństwie procesowym na bazie danych literaturowych dotyczących największych awarii przemysłu chemicznego.

19. Egzamin: tak**20. Literatura podstawowa:**

1. Prawo ochrony środowiska, 27.04.2001
2. Prawo ochrony środowiska, ustawa o odpadach, 27.07.2001
3. Strona własna Biura ds. Substancji i Preparatów Chemicznych, ul Św. Teresy 8, 91-348, Łódź (<http://www.chemikalia.gov.pl/>)
4. F. Lees, Loss Prevention in the Process Industries, Butterworth, 1996.

21. Literatura uzupełniająca:

1. M. Ryng: Bezpieczeństwo techniczne w przemyśle chemicznym; poradnik, WNT, Warszawa 1985.
2. D.A. Crowl, J.F. Louvar „Chemical Process Safety”, Prentice Hall PTR, 2002 .
3. Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, VCH Verlagsgesellschaft, 1994.
4. Praca zbiorowa pod redakcją A. K. Błędzkiego, „Recykling materiałów polimerowych”, Warszawa, WNT (1997).
5. Praca zbiorowa pod red. K. Skalmowskiego „Poradnik gospodarowania odpadami”, Wyd. Verlag Dashofer Sp. Z o.o., Warszawa (1998-2004).
6. Destruction of hazardous chemicals In the laboratory, Second Edition; George Lunn, Eric. B. Sansone; A. Wiley - Interscience Publications; (1994).
7. Lewis, R.J.Sr, Sax's Dangerous Properties of Industrial Materials, 8th ed. Van Nostrand Reinhold: New York; p. 41; (1992).
8. Strona własna Wydziału Chemicznego Politechniki Śląskiej – Program SYGOS (<http://www.chemia.polsl.pl/sygos/>).
9. A. Markowski, Zapobieganie stratom w przemyśle, t.III, Politechnika Łódzka 2000.

22. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1.	Wykłady	30/30
2.	Ćwiczenia	
3.	Laboratorium	
4.	Projekt	
5.	Seminarium	15/15
6.	Inne	
Suma godzin:		45/45

23. Suma wszystkich godzin:	90
24. Liczba punktów ECTS:	3
25. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,5
26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty, ćwiczenia):	0
27. Uwagi:	