

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Bezpieczna eksploatacja instalacji i urządzeń technicznych
Nazwa modułu w języku angielskim	Safe exploitation of installation and technical devices
Obowiązuje od roku akademickiego	2013/2014

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Poziom kształcenia	II stopień <i>(I stopień / II stopień)</i>
Profil studiów	ogólnoakademicki <i>(ogólnoakademicki / praktyczny)</i>
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne <i>(stacjonarne / niestacjonarne)</i>
Specjalność	EMUP
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Urządzeń Mechatronicznych
Koordynator modułu	Ryszard Dindorf
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	specjalnościowy <i>(podstawowy / kierunkowy / inny HES)</i>
Status modułu	obowiązkowy <i>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	drugi
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	zimowy <i>(semestr zimowy / letni)</i>
Wymagania wstępne	<i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Egzamin	nie <i>(tak / nie)</i>
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15		15	15	

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Rozumienie problemów bezpieczeństwa eksploatacji instalacji i urządzeń technicznych w oparciu o obowiązujące dyrektywy i unormowania prawne. Poznanie metody identyfikacji źródła zagrożenia, oceny ryzyka i poziomu bezpieczeństwa eksploatacji instalacji i urządzeń technicznych. Nabranie umiejętności w zakresie wdrażania rozwiązań technicznych i organizacyjnych podnoszących poziom bezpieczeństwa i minimalizujących skutki awarii eksploatacji instalacji i urządzeń technicznych.
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Zna metody rozwiązywania problemów w zakresie bezpieczeństwa eksploatacji instalacji i urządzeń technicznych.	w	K_W09 K_W01_EMUP K_W02_EMUP	T2A_W02 T2A_W03 T2A_W04 T2A_W05 T2A_W07 T2A_W09 InzA_W02
W_02	Zna metody identyfikacji źródła zagrożenia oraz procedury postępowania w czasie awarii eksploatacji instalacji i urządzeń technicznych.	w	K_W09 K_W01_EMUP K_W02_EMUP	T2A_W02 T2A_W03 T2A_W04 T2A_W05 T2A_W07 T2A_W09 InzA_W02
U_01	Potrafi przeprowadzić identyfikację zagrożenia na podstawie monitoringu instalacji i urządzeń technicznych.	l,p	K_U14 K_U01_EMUP K_U02_EMUP	T2A_U12 T2A_U13 T2A_U18 InzA_U02 InzA_U03 InzA_U04
U_02	Potrafi przeprowadzić identyfikację zagrożenia na podstawie pomiarów parametrów instalacji i urządzeń technicznych.	l,p	K_U14 K_U01_EMUP K_U02_EMUP	T2A_U12 T2A_U13 T2A_U18 InzA_U02 InzA_U03 InzA_U04
K_01	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania projektowania instalacji i urządzeń technicznych.	l,p	K_K06	T2A_K01 T2A_K03

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Bezpieczeństwo instalacji i urządzeń technicznych – dyrektywy i normy.	W_01
2	Bezpieczeństwo procesowe i zarządzanie ryzykiem.	W_01
3	Bezpieczeństwo procesu technologicznego.	W_01
4	Bezpieczeństwo instalacji rurociągowych.	W_02
5	Bezpieczeństwo urządzeń ciśnieniowych i zbiorników.	W_02
6	Bezpieczeństwo instalacji technicznych.	W_02
7	Bezpieczeństwo urządzeń technicznych.	W_02
8	Sprawdzian	

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń
3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Zapoznanie się z dyrektywami i normami dotyczącymi bezpieczeństwa instalacji przemysłowych.	U_01 U_02 K_01
2	Monitoring bezpiecznej eksploatacji sprężarki i zbiornika ciśnieniowego.	U_01 U_02 K_01
3	Bezpieczna eksploatacja instalacji i urządzeń pneumatycznych – urządzenia zabezpieczające i pomiar parametrów w instalacjach pneumatycznych.	U_01 U_02 K_01
4	Bezpieczna eksploatacja instalacji i urządzeń hydraulicznych – urządzenia zabezpieczające i pomiar parametrów w instalacjach hydraulicznych.	U_01 U_02 K_01
5	Pomiar przecieków w instalacjach gazowych – instalacji pneumatycznej.	U_01 U_02 K_01
6	Detekcja instalacji rurociągowych – pomiar za pomocą kamery termowizyjnej.	U_01 U_02 K_01
7	Monitoring procesów technologicznych z wykorzystaniem programu komputerowego – program typu SCADA.	U_01 U_02 K_01
8	Zaliczenie	-

4. Charakterystyka zadań projektowych

Nr projektu.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Ocena ryzyka urządzeń procesu technologicznego metodą QRA.	U_01 U_02 K_01
2	Ocena ryzyka urządzeń ciśnieniowych metodą HAZOP.	U_01 U_02 K_01
3	Ocena ryzyka zdarzeń awaryjnych (RZA) instalacji rurociągowych metodą AWZ.	U_01 U_02 K_01

5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01 W_02	Zadawanie pytań podczas wykładu i omawianie odpowiedzi. Sprawdzian pisemny lub ustny ze znajomości zagadnień bezpieczeństwa instalacji i urządzeń technicznych..
U_01 U_02	Ocena umiejętności oceny ryzyka awarii instalacji i urządzeń technicznych. Ocena aktywność studenta podczas ćwiczeń laboratoryjnych. Ocena samodzielności studenta przy wykonywaniu projektów.
K_01	Ocena aktywność studenta podczas pracy w zespole.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15h
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	15h
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	3h
5	Udział w zajęciach projektowych	15h
6	Konsultacje projektowe	2h
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	50h <i>(suma)</i>
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2 ECTS
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	5h
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	5h
15	Wykonanie sprawozdań	5h
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	5h
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	5h
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	25h <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1 ECTS
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75h
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	3 ECTS
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	52h
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	2,08 ECTS

D. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"> 1. Borysiewicz M. Markowski A.M.: Kryteria akceptowalności ryzyka poważnych awarii przemysłowych. MANHAZ, Warszawa 2012. 2. Legutko S., Eksploatacja maszyn, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2007 3. Kaźmierczak J.: Eksploatacja systemów technicznych, Wyd. Politechniki Śląskiej, 2000. 4. Michalik J.S.: Zapobieganie powanym awariom przemysłowym. GIP, Warszawa 2005. 5. Markowski S. Standardy bezpieczeństwa procesowego. PŁ, Łódź 2007. 6. Polskie Naukowo-Techniczne Towarzystwo Eksploatacyjne, Standard eksploatacyjny. Cechy eksploatacyjne obiektu technicznego, SE - 03.1 /
------------------	---

	<p>1999, Grupa: pojęcia, cechy, miary, wskaźniki, kryteria, Autor: Olearczuk E.</p> <p>7. Polskie Naukowo-Techniczne Towarzystwo Eksploatacyjne, Standard eksploatacyjny. Warunki konieczne Dobrej Praktyki Eksploatacyjnej (DPE) obiektów technicznych, SE - 99.0.0. / 2002, Grupa: doradztwo, szkolenie, rekomendacje, usługi eksploatacyjne, Autor: Olearczuk E.</p> <p>8. Słowiński B.: Inżynieria eksploatacji maszyn. Wyd. Pol. Koszalińskiej. Koszalin, 2011.</p> <p>9. Ścieszka S., Żołnierczak M.: Eksploatacja maszyn. Część 1. Trwałość eksploatacyjna i regeneracja elementów maszyn. Część 2. Budowa systemu i zarządzanie systemem eksploatacji. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej Gliwice, 2012.</p> <p>10. Żółtowski B., Niziński S.: Modelowanie procesów eksploatacji maszyn, Wyd. MARCAR, Zielonka, 2002</p>
Witryna WWW modułu/przedmiotu	