

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Bezpieczeństwo maszyn i urządzeń
Nazwa modułu w języku angielskim	Safety of machinery and devices
Obowiązuje od roku akademickiego	2013/2014

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Bezpieczeństwa
Poziom kształcenia	I stopień <i>(I stopień / II stopień)</i>
Profil studiów	praktyczny <i>(ogólno akademicki / praktyczny)</i>
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne <i>(stacjonarne / niestacjonarne)</i>
Specjalność	Przemysłowe Systemy Bezpieczeństwa
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Urządzeń Mechatronicznych
Koordynator modułu	Prof. dr hab. inż. 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	szósty
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr letni <i>(semestr zimowy / letni)</i>
Wymagania wstępne	<i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Egzamin	tak <i>(tak / nie)</i>
Liczba punktów ECTS	5

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 maszyn i urządzeń w oparciu o obowiązujące dyrektywy i unormowania prawne. Poznanie metod identyfikacji źródła zagrożenia, oceny ryzyka i poziomu bezpieczeństwa maszyn i urządzeń. Nabranie umiejętności w zakresie wdrażania rozwiązań technicznych i organizacyjnych podnoszących poziom bezpieczeństwa maszyn i urządzeń.
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Zna metody rozwiązywania problemów w zakresie bezpieczeństwa funkcjonalnego maszyn i urządzeń.	w	K_W21 KS_W01_PSB KS_W02_PSB KS_W03_PSB	T1A_W02 T1A_W03 T1A_W04 T1A_W05 T1A_W07 InzA_W02
W_02	Zna metody identyfikacji źródła zagrożenia, oceny ryzyka i poziomu bezpieczeństwa maszyn i urządzeń.	w	K_W21 KS_W01_PSB KS_W02_PSB KS_W03_PSB	T1A_W02 T1A_W03 T1A_W04 T1A_W05 T1A_W07 InzA_W02
W_03	Zna metody wdrażania rozwiązań technicznych i organizacyjnych zapewniających bezpieczną eksploatację maszyn i urządzeń.	w	K_W21 KS_W01_PSB KS_W02_PSB KS_W03_PSB	T1A_W02 T1A_W03 T1A_W04 T1A_W05 T1A_W07 InzA_W02
U_01	Potrafi przeprowadzić ocenę poziomu bezpieczeństwa oraz wprowadzić rozwiązania techniczne i organizacyjne minimalizujących skutki awarii maszyn i urządzeń.	ć	K_U24 KS_U01_PSB KS_U02_PSB KS_U03_PSB	T1A_U08 T1A_U09 T1A_U10 T1A_U13 T1A_U14 T1A_U15 InzA_U01 InzA_U02 InzA_U03 InzA_U04 InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08
U_02	Potrafi dokonać identyfikacji źródła zagrożenia oraz przeprowadzić ocenę ryzyka na stanowiskach pracy.	ć	K_U24 KS_U01_PSB KS_U02_PSB KS_U03_PSB	T1A_U08 T1A_U09 T1A_U10 T1A_U13 T1A_U14 T1A_U15 InzA_U01 InzA_U02 InzA_U03 InzA_U04 InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08

U_03	Potrafi ocenić poziom dopuszczalności ryzyka systemów sterowania maszyn.	ć	K_U24 KS_U01_PSB KS_U02_PSB KS_U03_PSB	T1A_U08 T1A_U09 T1A_U10 T1A_U13 T1A_U14 T1A_U15 InzA_U01 InzA_U02 InzA_U03 InzA_U04 InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08
K_01	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania wykonania napędów hydraulicznych i pneumatycznych na stanowisku laboratoryjnym.	ć	K_K04	T1A_K03 T1A_K04
U_01	Potrafi przeprowadzić identyfikację zagrożenia na danym stanowisku pracy.	p	KS_U01_PSB KS_U02_PSB KS_U03_PSB	T1A_U08 T1A_U09 T1A_U10 T1A_U13 T1A_U14 T1A_U15 InzA_U01 InzA_U02 InzA_U03 InzA_U04 InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07
U_02	Potrafi przeprowadzić ocenę dopuszczalności ryzyka zawodowego na danym stanowisku pracy.	p	KS_U01_PSB KS_U02_PSB KS_U03_PSB	T1A_U08 T1A_U09 T1A_U10 T1A_U13 T1A_U14 T1A_U15 InzA_U01 InzA_U02 InzA_U03 InzA_U04 InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07
U_03	Potrafi przeprowadzić ocenę wymaganego poziomu bezpieczeństwa układów sterowania maszyn.	p	KS_U01_PSB KS_U02_PSB KS_U03_PSB	T1A_U08 T1A_U09 T1A_U10 T1A_U13 T1A_U14 T1A_U15 InzA_U01 InzA_U02 InzA_U03 InzA_U04 InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07

K_01	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania projektowania napędów hydraulicznych i pneumatycznych	p	K_K04	T1A_K03 T1A_K04
-------------	---	---	-------	--------------------

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Bezpieczeństwo maszyn – dyrektywy i normy.	W_01
2	Identyfikacja źródła zagrożenia na stanowiskach pracy.	W_01
3	Ryzyko związane z zagrożeniami mechanicznymi.	W_02
4	Oceny ryzyka związanego z zagrożeniami mechanicznymi.	W_02
5	Bezpieczeństwo funkcjonalne maszyn.	W_03
6	Wyznaczanie poziomu bezpieczeństwa maszyn.	W_03
7	Bezpieczeństwo systemów zautomatyzowanych.	W_03
8	Sprawdzian	

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Zapoznanie się z dyrektywami i normami dotyczącymi bezpieczeństwa maszyn.	U_01 U_02 K_01
2	Ocena ryzyka zawodowego metodami jakościowymi.	U_01 U_02 K_01
3	Ocena ryzyka zawodowego metodami ilościowymi.	U_01 U_02 K_01
4	Ocena ryzyka awarii przemysłowych.	U_02 U_03 K_01
5	Określenie poziomu bezpieczeństwa SL.	U_02 U_03 K_01
6	Określenie dopuszczalności poziomu bezpieczeństwa SIL.	U_02 U_03 K_01
7	Systemy sterowania zawiązane z bezpieczeństwem maszyn.	U_02 U_03 K_01
8	Zaliczenie	-

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

4. Charakterystyka zadań projektowych

Nr projektu.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Ocena ryzyka zawodowego na danym stanowisku pracy za pomocą programu komputerowego, np. ORZ, STER.	U_01 U_02

		K_01
2	Określenie wymaganego poziomu bezpieczeństwa dla wybranych układów sterowania za pomocą programu komputerowego, np. SISTEMA.	U_02 U_03 K_01
3	Ocena ryzyka oraz dobór urządzeń zabezpieczających za pomocą programu komputerowego, np. SAFEEXPERT.	U_02 U_03 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 W_03	Zadawanie pytań podczas wykładu i omawianie odpowiedzi. Egzamin pisemny lub ustny ze znajomości zagadnień bezpieczeństwa maszyn i urządzeń.
U_01 U_02 U_03	Ocena umiejętności identyfikacji zagrożenia, oceny ryzyka zawodowego i wymaganego poziomu bezpieczeństwa. Ocena aktywność studenta podczas ćwiczeń. 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	15 h
2	Udział w ćwiczeniach	15 h
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	5 h
5	Udział w zajęciach projektowych	15 h
6	Konsultacje projektowe	10 h
7	Udział w egzaminie	15 h
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	75 h (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	3 ECTS
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	15 h
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	5 h
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	5 h
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	25 h
18	Przygotowanie do egzaminu	10 h
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	55 h (suma)

21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2 ECTS
22	Summaryczne obciążenie pracą studenta	130 h
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	5 ECTS
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	80 h
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	3,2 ECTS

D. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bryła R. Bezpieczne stanowisko pracy. Elamed, Katowice 2007. 2. Romanowska-Słomka I., Słomka A.: Zarządzanie ryzykiem zawodowym. Kraków-Tarnobrzeg, 2008. 3. Przewodnik dyrektywy maszynowej 2006/42/WE. Komisja Europejska Przedsiębiorstwa i Przemysł, 2010. 4. Przewodnik po technice bezpieczeństwa. FESTO. 5. Przewodnik bezpieczeństwa maszyn. OMRON. 6. Bezpieczeństwo w systemach sterowania. ABB. 7. Kompendium bezpieczeństwa. PILZ. 8. Systemy bezpieczeństwa. SCHMERSAL. 9. Bezpieczeństwo maszyn. SCHNEIDER. 10. Bezpieczne maszyny, SICK. 11. Bezpieczeństwo maszyn. SIEMENS. 12. Elementy bezpieczeństwa. METAL WORK.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	http://mechatronika.tu.kielce.pl/