

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Ekologiczne aspekty w budowie i eksploatacji maszyn
Nazwa modułu w języku angielskim	Sustainable machine design and maintenance
Obowiązuje od roku akademickiego	2013/2014

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne
Specjalność	Eksploatacja i Logistyka
Jednostka prowadząca moduł	Centrum Laserowych Technologii Metali PŚk i PAN
Koordinator modułu	Dr hab. inż. Norbert Radek
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	inny
Status modułu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr drugi
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr zimowy
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	30			10	

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Wykład jest wprowadzeniem do problematyki ochrony środowiska. Studenci poznają zależności opisujące funkcjonowanie środowiska przyrodniczego, zagrożenia wynikające z działalności cywilizacyjnej człowieka oraz sposoby ich ograniczania. Celem kształcenia w ramach tego przedmiotu jest przygotowanie studentów do problematyki ochrony środowiska występującej w zakładach przemysłowych.
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma rozszerzoną wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych, ekologicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej typowej dla realizowanej specjalności.	W/P	K_W010	T2A_W08
U_01	Ma dobre przygotowanie do pracy w środowisku przemysłowym oraz doskonale zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą.	W	K_U10	T2A_U13
K_01	Rozumie pozatechniczne aspekty działalności inżyniera mechanika i menedżera, między innymi jej konsekwencje społeczne oraz wpływ na stan środowiska.	W/P	K_K02	T2A_K02
K_02	Ma świadomość odpowiedzialności związanej z decyzjami, podejmowanymi w ramach działalności inżynierskiej i menedżerskiej, szczególnie w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób oraz ochrony środowiska.	W	K_K03	T2A_K02

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1/2	Środowisko przyrodnicze i jego elementy. Ekosystem, aerosfera, hydrosfera, litosfera, biosfera. Historia ochrony środowiska.	W_01 U_01 K_01 K_02
3	Oddziaływanie przemysłu i motoryzacji na środowisko człowieka. Klasyfikacja zagrożeń, sposoby ich ograniczania i eliminowania.	W_01 U_01 K_01 K_02
4/5	Charakterystyka zanieczyszczeń naturalnych oraz antropogennych występujących w środowisku. Obieg biogeochemiczny węgla, siarki, azotu i fosforu w przyrodzie.	W_01 U_01 K_01 K_02
6	Podmioty i elementy oddziaływań na środowisko przyrodnicze występujące podczas zmian cywilizacyjnych. Zrównoważony rozwój.	W_01 U_01 K_01 K_02
7	Zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego i ich rozprzestrzenianie. Skutki szkodliwych emisji, metody ich redukcji.	W_01 U_01 K_01 K_02

8	Zanieczyszczenia wód i metody ich ograniczania. Obieg zamknięty wody technologicznej w przemyśle i usługach.	W_01 U_01 K_01 K_02
9	Zanieczyszczenia gleb i ich degradacja. Rekultywacja terenów zdegradowanych.	W_01 U_01 K_01 K_02
10/11	Wpływ stosowania materiałów eksploatacyjnych na zanieczyszczenia środowiska.	W_01 U_01 K_01 K_02
12	Monitoring środowiska, jego cele i funkcje. Ocena jakości środowiska na podstawie danych z monitoringu.	W_01 U_01 K_01 K_02
13	Hałas i drgania oraz źródła ich powstawania. Metody ich ograniczania i eliminowania.	W_01 U_01 K_01 K_02
14	Instrumenty prawne i ekonomiczne wpływające na procesy projektowania, wytwarzania i eksploatacji ustrojów mechanicznych.	W_01 U_01 K_01 K_02
15	Problemy ochrony środowiska w świecie, Polsce i Regionie Świętokrzyskim	W_01 U_01 K_01 K_02

2. Charakterystyka zadań projektowych

Charakterystyka	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
<p>W ramach ćwiczeń projektowych student samodzielnie w formie pisemnej wykonuje projekt z dziedziny ochrony środowiska na przykładzie dowolnie wybranego przedsiębiorstwa.</p> <p>W projekcie muszą być uwzględnione głównie takie czynniki jak: eliminacja bądź ograniczenie poboru i wprowadzania ścieków, wprowadzania substancji zanieczyszczających do powietrza oraz wytwarzania i składowania odpadów.</p> <p>Ponadto w zadaniu projektowym student analizuje możliwości wprowadzenia działań, które w rezultacie mogą doprowadzić do zmniejszenia skutków oddziaływania procesu produkcyjnego poprzez ciągłą kontrolę każdego etapu procesu technologicznego, a tym samym całego przedsiębiorstwa na środowisko.</p> <p>Zaliczenie ćwiczeń projektowych następuje na podstawie oceny oddanego i obronionego projektu.</p>	W_01 K_01

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	Kolokwium zaliczeniowe. Zadanie projektowe.
U_01	Kolokwium zaliczeniowe.
K_01	Kolokwium zaliczeniowe. Zadanie projektowe.
K_02	Kolokwium zaliczeniowe.

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS

	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	30 godz.
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	5 godz.
5	Udział w zajęciach projektowych	10 godz.
6	Konsultacje projektowe	5 godz.
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	50 godz. <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>	2,00 ECTS
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	10 godz.
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	5 godz.
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	10 godz.
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	25 godz. <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS= 25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,00 ECTS
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75 godz.
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>	30 godz.
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1,2 ECTS

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kumatowska A.: Ekologia. Jej związki z różnymi dziedzinami wiedzy. PWN, Warszawa 2001. 2. Siemiński M.: Fizyka zagrożeń środowiska. PWN, Warszawa Wrocław 1998. 3. Ledwoń K.: Ekologiczne podstawy kształtowania technosfery. PWN, Warszawa 2002. 4. Podniało A.: Paliwa, oleje, smary w ekologicznej eksploatacji. PWN, Warszawa 2002. 5. Chłopek Z.: Ochrona środowiska naturalnego. WkiŁ, Warszawa 2002. 6. Główny Inspektor Ochrony Środowiska: Program Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 2003-2005. PIOŚ Biblioteka monitoringu Środowiska. Warszawa 2003. 7. Kowalski Z.: Ekologiczne aspekty elektrotechniki. Wydawnictwo PŚk., Kielce 2003.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	