



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M#1-N2-MiBM-EiL-209
Nazwa przedmiotu	Ekologiczne aspekty w budowie i eksploatacji maszyn
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Ecological aspects in the construction and operation of machines
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	MECHANIKA I BUDOWA MASZYN
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia niestacjonarne
Zakres	eksploatacja i logistyka
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Inżynierii Eksploatacji i Przemysłowych Systemów Laserowych
Koordynator przedmiotu	Dr hab. inż. Norbert Radek, prof. PŚk
Zatwierdził	

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot specjalnościowy
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 2
Wymagania wstępne	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium
Liczba godzin w semestrze	18			6	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma pogłębioną wiedzę dotyczącą nazewnictwa, budowy, zasady działania różnego rodzaju maszyn, urządzeń mechanicznych i mechatronicznych, jak również określania parametrów ich pracy.	MiBM2_W05
	W02	Ma ugruntowaną wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych, ekologicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej typowej dla realizowanej specjalności.	MiBM2_W22
Umiejętności	U01	Potrafi dostrzegać złożone powiązania decyzji inżynierskich z obszarem pozatechnicznym w tym dostrzegać aspekty środowiskowe, ekonomiczne, prawne.	MiBM2_U16
	U02	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; potrafi kierować pracą zespołu, umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi koordynować pracę członków zespołu, potrafi ustalić harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów.	MiBM2_U17
	U03	Ma umiejętność ciągłego samokształcenia się, w celu rozwiązywania i realizacji nowych coraz bardziej złożonych zadań oraz podnoszenia kompetencji zawodowych.	MiBM2_U18
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie znaczenie i zna możliwości ciągłego doskonalenia (studia III stopnia, studia podyplomowe, kursy), co prowadzi do podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	MiBM2_K01
	K02	Ma świadomość znaczenia i rozumie powiązania pomiędzy działalnością inżynierską a pozatechniczną, w aspekcie skutków oddziaływania na środowisko i odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	MiBM2_K02
	K03	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz rozumie konieczność podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	MiBM2_K04

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	<p>Środowisko przyrodnicze i jego elementy. Ekosystem, aerosfera, hydrosfera, litosfera, biosfera. Historia ochrony środowiska.</p> <p>Oddziaływanie przemysłu i motoryzacji na środowisko człowieka. Klasyfikacja zagrożeń, sposoby ich ograniczania i eliminowania.</p> <p>Charakterystyka zanieczyszczeń naturalnych oraz antropogennych występujących w środowisku. Obieg biogeochemiczny węgla, siarki, azotu i fosforu w przyrodzie.</p> <p>Podmioty i elementy oddziaływań na środowisko przyrodnicze występujące podczas zmian cywilizacyjnych. Zrównoważony rozwój.</p> <p>Zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego i ich rozprzestrzenianie. Skutki szkodliwych emisji, metody ich redukcji.</p> <p>Zanieczyszczenia wód i metody ich ograniczania. Obieg zamknięty wody technologicznej w przemyśle i usługach.</p> <p>Zanieczyszczenia gleb i ich degradacja. Rekultywacja terenów zdegradowanych.</p> <p>Wpływ stosowania materiałów eksploatacyjnych na zanieczyszczenia środowiska.</p> <p>Monitoring środowiska, jego cele i funkcje. Ocena jakości środowiska na podstawie danych z monitoringu.</p> <p>Hałas i drgania oraz źródła ich powstawania. Metody ich ograniczania i eliminowania.</p> <p>Instrumenty prawne i ekonomiczne wpływające na procesy projektowania, wytwarzania i eksploatacji ustrojów mechanicznych.</p> <p>Problemy ochrony środowiska w świecie, Polsce i Regionie Świętokrzyskim</p> <p>Środowisko przyrodnicze i jego elementy. Ekosystem, aerosfera, hydrosfera, litosfera, biosfera. Historia ochrony środowiska.</p> <p>Oddziaływanie przemysłu i motoryzacji na środowisko człowieka. Klasyfikacja zagrożeń, sposoby ich ograniczania i eliminowania.</p> <p>Charakterystyka zanieczyszczeń naturalnych oraz antropogennych występujących w środowisku. Obieg biogeochemiczny węgla, siarki, azotu i fosforu w przyrodzie.</p>
projekt	<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>

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
U01				X		
U02				X		
U03				X		
K01						X

K02						X
K03						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie minimum 50% punktów z kolokwium obejmującego treści wykładów.
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z projektu.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	18			6		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	28					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,1					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	22					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,9					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	13					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0,5					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2					ECTS

LITERATURA

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. Podniąło 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.