

## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Mechanika i Budowa Maszyn

(Nazwa kierunku studiów)

Studia ...I. Stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Zarządzanie środowiskiem i ekologia	Management of the Environment and Ecology
<b>Rok:II</b>	<b>Semestr: 3</b>	
M 1 N 0 3 28-0 1		
<b>Rodzaje zajęć i liczba godzin:</b>	<b>Studia stacjonarne</b>	<b>Studia niestacjonarne</b>
Wykład		9
Ćwiczenia		
Laboratorium		9
Projekt		
<b>Liczba punktów ECTS:</b>		2

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Poznaje organizację państwowych służb ochrony środowiska, podstawowe akty prawne dotyczące ochrony środowiska.
<b>C2</b>	Poznaje zagrożenia związane z zanieczyszczeniem środowiska, podstawowe techniki zatrzymywania zanieczyszczeń i wpływ tych zanieczyszczeń na organizmy żywe.
<b>C3</b>	Potrafi pracować w zespole i ma świadomość odpowiedzialności za powstające zagrożenia.

### Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

<b>1</b>	Posiada wiedzę w zakresie chemii ogólnej.
<b>2</b>	Posiada wiedzę w zakresie stosowania urządzeń laboratoryjnych.

### Efekty kształcenia

	<b>W zakresie wiedzy:</b>
<b>EK1</b>	Posiada wiedzę w zakresie administrowania środowiskiem.
<b>EK2</b>	Posiada wiedzę w zakresie szkodliwego działania odpadów na organizmy żywe, środowisko i o stosowaniu techniki do ograniczania emisji zanieczyszczeń.
	<b>W zakresie umiejętności:</b>
<b>EK3</b>	Posiada umiejętność oceny oddziaływania urządzenia, lub procesu na środowisko.
	<b>W zakresie kompetencji społecznych:</b>
<b>EK4</b>	Ma poczucie odpowiedzialności za wykonywaną pracę oraz świadomość profesjonalizmu w pracy inżyniera.

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe	Liczba godzin
<b>W1</b>	Akty prawne i organizacja służb ochrony środowiska. Ochrona powietrza i środki techniczne wspomagające eliminację zapylenia powietrza.	2
<b>W2</b>	Ochrona powietrza przed gazowymi zanieczyszczeniami	2
<b>W3</b>	Woda, budowa drobiny, zasoby wodne i obieg jej w środowisku, jakość wód naturalnych. Wymagania i przygotowanie wody do różnych procesów technologicznych, rola wody w procesach życiowych organizmów żywych.	2
<b>W4</b>	Ścieki przemysłowe, bytowe i techniki ich oczyszczania. Rola gleby w życiu organizmów żywych. Odpady – klasyfikacja.	2
<b>W5</b>	Neutralizacja, utylizacja, recykling odpadów.	1
	Suma godzin:	9

#### Forma zajęć – laboratorium

	Treści programowe	Liczba godzin
<b>L1</b>	Zajęcia wstępne. Szkolenie BHP, zasady zaliczenia, harmonogram ćwiczeń.	1
<b>L2</b>	Analiza zanieczyszczenia powietrza. Oznaczenie siarkowodoru w zanieczyszczonym powietrzu.	2

L3	Fizykochemiczna analiza wody naturalnej. Uzdatnianie wody naturalnej metodą koagulacji.	2
L4	Rola tlenu rozpuszczonego w wodzie. Oznaczenie wolnego tlenu w wodzie.	2
L5	Gospodarka odpadami, segregacja odpadów. Analiza i podsumowanie zajęć z przedmiotu.	2
Suma godzin:		9

Metody i środki dydaktyczne	
1	Wykład z wykorzystaniem multimediiów.
2	Wykonanie doświadczeń (eksperymentu).

Sposoby oceniania	
Ocenianie kształtujące	
F1	Krótkie sprawdziany podczas wykładów.
F2	Obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych.
F3	Krótkie kartkówki sprawdzające przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych.
F4	Ocena z oddanych sprawozdań.
Ocenianie podsumowujące	
P1	Pisemne zaliczenie z całości treści programowych wykładu.
P2	Ocena na podstawie krótkich kartkówek sprawdzających przygotowanie do ćwiczeń, oddanych sprawozdań i obecności na ćwiczeniach.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze.	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie konsultacji i egzaminu – łączna liczba godzin w semestrze	2
Godziny niekontaktowe - przygotowanie się do zajęć	30
Suma	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	I. Wiatr, H. Marczak, J. Sawa. Ekoinżynieria –podstawy działań naprawczych w środowisku. WNGB. Lublin 2003.
2	G.W. von Loon, S.J. Duffy. Chemia środowiska. OWN. Warszawa 2007.
3	B. Bortkiewicz. Ścieki przemysłowe. OWN Warszawa 2007.
4	A.L. Kowal, M. Świdorska –Brucz. Oczyszczanie wody. PWN. Wrocław. 1997

Macierz efektów kształcenia						
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)		Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody i środki dydaktyczne	Sposoby oceniania
EK1	MBM1A_W22	++	[C1,C2]	[W1 –W5]	[1]	[F1,P1]



<b>EK2</b>	MBM1A_U21	++	[C1,C2]	[W2 –W5]	[1]	F1,P1]
<b>EK3</b>	MBM1A_U21 MBM1A_U22 MBM1A_K 02 MBM1A_K05	++ ++ + +	[C2, C3]	[W2-W5, L1-L5]	[1,2]	[F1-F4, P1,P2]
<b>EK4</b>	MBM1A_K04	+	[C1 –C3]	[W1 –W5]	[1]	[F1]

<b>Formy oceny – szczegóły</b>						
	Na ocenę 2 (ndst)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 3+ (dst+)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 4+ (db+)	Na ocenę 5 (bdb)
<b>EK1</b>	Nie potrafi wymienić podstawowych jednostek w administracji	Potrafi wymienić podstawowe jednostki w administracji	Potrafi wymienić podstawowe jednostki w administracji z usytuowaniem w jednostkach terenowych	Potrafi wymienić podstawowe jednostki w administracji i ogólnie scharakteryzować zakres ich działalności	Potrafi wymienić, jednostki organizacyjne ogólnie scharakteryzować zakres ich działalności i kompetencji	Potrafi wymienić jednostki organizacyjne i wyczerpująco scharakteryzować zakres ich działalności i kompetencji
<b>EK2</b>	Do 50% akt prawnych, sposobu zarządzania środowiskiem	51 –56% akt prawnych, sposobu zarządzania środowiskiem	57 –62% akt prawnych, sposobu zarządzania środowiskiem	63 - 70% akt prawnych, sposobu zarządzania środowiskiem	71 -80% akt prawnych, sposobu zarządzania środowiskiem	Ponad 80% akt prawnych, sposobu zarządzania środowiskiem
<b>EK3</b>	Do 50% źródła zanieczyszczeń środowiska, techniki zapobiegawcze rozchodzenia się zanieczyszczeń	51 –56% źródła zanieczyszczeń środowiska, techniki zapobiegawcze rozchodzenia się zanieczyszczeń	57 -62% źródła zanieczyszczeń środowiska, techniki zapobiegawcze rozchodzenia się zanieczyszczeń	63 -70% źródła zanieczyszczeń środowiska, techniki zapobiegawcze rozchodzenia się zanieczyszczeń	71 -80% źródła zanieczyszczeń środowiska, techniki zapobiegawcze rozchodzenia się zanieczyszczeń	Ponad 80% źródła zanieczyszczeń środowiska, techniki zapobiegawcze rozchodzenia się zanieczyszczeń
<b>EK4</b>	Nie potrafi pracować w zespole nie uwzględnia zagrożeń w trakcie ćwiczeń lab.	Realizuje zadania badawcze pod nadzorem.	Realizuje zadania badawcze odtwórczo.	Świadomie wykonuje zadania badawcze w ramach ćwiczeń laboratoryjnych	Świadomie i indywidualnie wykonuje zadania badawcze w ramach ćwiczeń laboratoryjnych	W pełni świadomie i profesjonalnie wykonuje zadania badawcze w ramach ćwiczeń laboratoryjnych

<b>Autor programu:</b>	Dr Józef Sawa
<b>Adres e-mail:</b>	<a href="mailto:Jozef.sawa@wp.pl">Jozef.sawa@wp.pl</a>
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa