

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Environmental and Land Engineering

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 14

Stopień studiów: II

Specjalności: bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Air protection
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE ELE oIIS C13 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	20	3	20	0	7	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 CelZapoznanie się z podstawowymi rodzajami zanieczyszczeń powietrza oraz urządzeniami do ich usuwania. Zapoznanie się z standardami emisji. Introduction of the basic types of emissions and engineered systems for air pollution control przedmiotu 1

Cel 2 Cel przedmiotu 2Poznanie: mechanizmów rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w atmosferze i sposobu ich modelowania. To know the natural purification processes

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Wymaganie 1 Wiedza i umiejętności z zakresu podstaw Matematyki, Fizyki i Chemii Basic knowledge and skills in the field of mathematics, physics and chemistry

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Efekt kształcenia 1 Classification of pollutants

EK2 Kompetencje społeczne Efekt kształcenia 2 communication skills, team work

EK3 Wiedza Efekt kształcenia 3 engineered systems for air pollution control

EK4 Umiejętności Efekt kształcenia 4 estimate the impact of meteorological phenomena on air quality

EK5 Umiejętności Efekt kształcenia 5 calculate and convert different units of pollution emission and concentration

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Treści programowe 1 Conceptual design of flue gas installation.	7

CWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Treści programowe 1 Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń. modelling of pollution reduction and dispersion	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Treści programowe 1 Historia problemów z zanieczyszczeniem powietrza. Budowa i skład atmosfery. Historical overview, properties of the atmosphere	3
W2	Treści programowe 2 Przeliczanie jednostek stężeń zanieczyszczeń. Podstawowe obliczenia udziałów zanieczyszczeń, units of pollution measurement	4
W3	Treści programowe 3 Rodzaje zanieczyszczeń i ich charakterystyka. Źródła pochodzenia, wpływ na środowisko i człowieka. Typowe zjawiska atmosferyczne związane z zanieczyszczeniem powietrza. Classification of pollutants, Sources of pollutants, impact of meteorological conditions on pollution concentration	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W4	Treści programowe 4Standardy jakości powietrza. Podstawowe urządzenia do pomiaru zanieczyszczeń. Urządzenia do oczyszczania spalin: mechanizmy działania, budowa, obliczanie podstawowych parametrów. Nietechniczne sposoby redukcji zanieczyszczeń atmosfery. Pollution standards, control devices, calculation of efficiency of pollution removal, Non-technical methods of pollutants removal	4
W5	Treści programowe 5Systemy cyrkulacji atmosfery. Pionowe zmiany temperatury i ciśnienia. Pojęcie gradientu sucho- i wilgotnoodiabatycznego. Klasy stabilności atmosfery, Model rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń. Metody szacowania skutków zanieczyszczeń atmosfery Lapse rates and dispersion, pressure systems and dispersion, Modelling of plume dispersion	5

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Treści programowe 1Wizyty w zakładach z instalacjami oczyszczania spalin.Field trips to visit industrial flue gas treatment installations.	20

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Narzędzie 1

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	50
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
konsultacje projektów	8
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	25
Opracowanie wyników	8
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	25
team work	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	136
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ocena 1 individual project

F2 Ocena 2 mid term test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Ocena 1 Exam (problems solving)

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena 1 submit the project and pass the final exam.

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Ocena 1 The final exam can have a few questions referring to external readings

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1

NA OCENĘ 2.0	Student does not have sufficient knowledge in the field of pollutants' classification and their physical and chemical properties. In the part of the exam concerning this learning effect, the student obtained 0-50% of points for correct answers. Grade 2 (insufficient) also in the case of fraud made by the student on the exam.
NA OCENĘ 3.0	Sufficient knowledge on pollutants' classification. On the exam obtained 51-65% of the points for correct answers.
NA OCENĘ 3.5	In the part of the exam concerning this learning effect, the student obtained 66-70% of points for correct answers
NA OCENĘ 4.0	In the part of the exam concerning this learning effect, the student obtained 71-80% of points for correct answers
NA OCENĘ 4.5	In the part of the exam concerning this learning effect, the student obtained 81-90% of points for correct answers
NA OCENĘ 5.0	In the part of the exam concerning this learning effect, the student obtained 91-100% of points for correct answers and properly answered additional questions
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	in the case of fraud by the student on examination or project work,
NA OCENĘ 3.0	Demonstrates reliability in learning, acts in accordance with the rules of ethics.
NA OCENĘ 3.5	Demonstrates reliability in learning, acts in accordance with the rules of ethics, Can manage his/her time.
NA OCENĘ 4.0	Demonstrates reliability in learning, acts in accordance with the rules of ethics, can manage his/her time. Can work in a group.
NA OCENĘ 4.5	Demonstrates reliability in learning, acts in accordance with the principles of ethics, manages his/her time, can cooperate in a group, is active and shows desire to deepen the knowledge ..
NA OCENĘ 5.0	Is a model for other students
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Does not have sufficient knowledge of air pollution control systems and devices. From this part on the exam student obtained 0-50% of the points for correct answers. Also in the case of fraud made by the student on examination,
NA OCENĘ 3.0	From this part of the exam student obtained 51-65% of the points for correct answers.
NA OCENĘ 3.5	From this part of the exam student obtained 66-70% of the points for correct answers.
NA OCENĘ 4.0	From this part of the exam student obtained 71-75% of the points for correct answers.
NA OCENĘ 4.5	From this part of the exam student obtained 76-80% of the points for correct answers.

NA OCENĘ 5.0	From this part of the exam student obtained 81-100% of the points for correct answers and answered additional questions based on the external readings.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	From this part on the exam student obtained 0-50% of the points for correct answers. Also in the case of fraud made by the student on examination,
NA OCENĘ 3.0	From this part of the exam student obtained 51-65% of the points for correct answers.
NA OCENĘ 3.5	From this part of the exam student obtained 66-70% of the points for correct answers.
NA OCENĘ 4.0	From this part of the exam student obtained 71-75% of the points for correct answers.
NA OCENĘ 4.5	From this part of the exam student obtained 76-80% of the points for correct answers.
NA OCENĘ 5.0	From this part of the exam student obtained 81-100% of the points for correct answers and answered additional questions based on the external readings.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	From this part on the exam student obtained 0-50% of the points for correct answers. Also in the case of fraud made by the student on examination,
NA OCENĘ 3.0	From this part of the exam student obtained 51-65% of the points for correct answers.
NA OCENĘ 3.5	From this part of the exam student obtained 66-70% of the points for correct answers.
NA OCENĘ 4.0	From this part of the exam student obtained 71-75% of the points for correct answers.
NA OCENĘ 4.5	From this part of the exam student obtained 76-80% of the points for correct answers.
NA OCENĘ 5.0	From this part of the exam student obtained 81-100% of the points for correct answers and answered additional questions based on the external readings.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_U02	Cel 1 Cel 2	W1 W2	N1	F1 F2 P1
EK2	K_U14	Cel 1 Cel 2	W2 W3	N1	F1 F2 P1
EK3	K_K04 K_K05	Cel 1 Cel 2	P1 W4 W5	N1	F1 F2 P1
EK4	K_U12	Cel 1 Cel 2	W1 W4 W5	N1	F1 F2 P1
EK5	K_W03 K_U14	Cel 1 Cel 2	W1 W4 W5	N1	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] **Peavy, HS** — *Environmental Engineering*,, NY, 1985, McGraw Hill

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] **Kiely G.** — *Environmental Engineering*, NY, 1997, McGraw-Hill

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Tomasz Stypka (kontakt: stypka@gmail.com)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)