

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria sanitarna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Monitoring technologiczny
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIS C26 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie zasad kontroli i sterowania przebiegiem procesów oczyszczania wody i ścieków przez zastosowanie nowoczesnych technik pomiarowych.

Cel 2 Nabycie umiejętności właściwego zaprojektowania lokalizacji mierników w stacji uzdatniania wody i w oczyszczalni ścieków, w systemach in-line i on-line.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Pozytywne zakończenie przedmiotów: technologia wody i technologia ścieków

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Poznanie zasad monitorowania procesów oczyszczania wody i ścieków.

EK2 Wiedza Poznanie ogólnych zasad sterowania procesami technologicznymi w oparciu o pomiar jakości wody i ścieków w systemach in- line i on-line.

EK3 Umiejętności Nabycie umiejętności właściwego zaprojektowania lokalizacji wybranych mierników w stacji uzdatniania wody i w oczyszczalni ścieków.

EK4 Kompetencje społeczne Umiejętność pracy samodzielnej nad wyznaczonym zadaniem; umiejętność formułowania własnych opinii na temat zaproponowanych rozwiązań.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Pomiary technologiczne laboratoryjne i on-line jakości wody i ścieków. Specyfika monitoringu technologicznego różnice pomiędzy monitoringiem technologicznym i monitoringiem kontrolnym.	4
W2	Zasady działania urządzeń do ciągłych pomiarów jakości wody i ścieków. Wykorzystania monitoringu technologicznego do sterowania procesami uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.	4
W3	Zakres i lokalizacja urządzeń pomiarowych w stacji uzdatniania wody i na oczyszczalni dla potrzeb sterowania.	3
W4	Interpretacja i opracowanie statystyczne wyników pomiarów Ideogramy sterowania procesami: koagulacji, chlorowania, sedymentacji, adsorpcji, chemicznego strącania, napowietrzania. Systemy wizualizacji i sterowania procesem.	4

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	W oparciu o ćwiczenia projektowe z semestru 5 (w zakresie oczyszczania ścieków) dobór urządzeń pomiarowych do wspomagania procesu sterowania pracą oczyszczalni ścieków oraz zaprojektowanie jego montażu	6
P2	Dla projektów ZUW oraz oczyszczalni ścieków wykonanych przez Studenta(tkę) w sem 4 i 5 wykonanie schematu instalacji urządzeń monitoringu technologicznego oraz dobór urządzeń pomiarowych	9

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Dyskusja

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	24
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	27
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

P2 Projekt

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt indywidualny

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1

NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wystarczającej wiedzy w zakresie zasad sterowania procesami technologicznymi; w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) poniżej 51% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 3.0	Posiada podstawową-dostateczną wiedzę w zakresie zasad monitorowania procesów oczyszczania wody i ścieków; w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 3.5	Posiada ponaddostateczną wiedzę w zakresie zasad monitorowania procesów oczyszczania wody i ścieków; w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 4.0	Posiada dobrą wiedzę w zakresie zasad monitorowania procesów oczyszczania wody i ścieków; w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 71% a 82% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 4.5	Posiada więcej niż dobrą wiedzę w zakresie zasad monitorowania procesów oczyszczania wody i ścieków; w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 83% a 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 5.0	Posiada bardzo szeroką wiedzę w zakresie zasad monitorowania procesów oczyszczania wody i ścieków; w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) ponad 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wystarczającej wiedzy w zakresie zasad sterowania procesami technologicznymi; w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) poniżej 51% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 3.0	Posiada podstawową-dostateczną wiedzę w zakresie zasad sterowania procesami technologicznymi; w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 3.5	Posiada ponaddostateczną wiedzę w zakresie zasad sterowania procesami technologicznymi; w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 4.0	Posiada dobrą wiedzę w zakresie zasad sterowania procesami technologicznymi; w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 71% a 82% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 4.5	Posiada więcej niż dobrą wiedzę w zakresie zasad sterowania procesami technologicznymi; w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 83% a 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 5.0	Posiada bardzo szeroką wiedzę w zakresie zasad sterowania procesami technologicznymi; w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) ponad 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi wykonać projektu; nie dotrzymuje terminu poprawkowego wykonania kompletnego projektu, pozbawionego błędów;

NA OCENĘ 3.0	Potrafi wykonać obliczenia oraz rysunki projektowe sterowania wybranym procesem oraz potrafi wykonać schemat sterowania procesem. Projekty wykonane w terminie poprawkowym;
NA OCENĘ 3.5	Ten efekt jest oceniany w skali 2,3,4,5. Ocena końcowa ma charakter średniej ważonej i co gwarantuje utrzymanie zasady skali ocen co pół stopnia;
NA OCENĘ 4.0	Potrafi wykonać obliczenia oraz rysunki projektowe sterowania wybranym procesem oraz potrafi wykonać schemat sterowania procesem o wysokiej czytelności technologicznej i graficznej. Projekty wykonane w terminie zasadniczym zgodnie z harmonogramem;
NA OCENĘ 4.5	Ten efekt jest oceniany w skali 2,3,4,5. Ocena końcowa ma charakter średniej ważonej i co gwarantuje utrzymanie zasady skali ocen co pół stopnia;
NA OCENĘ 5.0	Potrafi wykonać obliczenia oraz rysunki projektowe sterowania wybranym procesem oraz potrafi wykonać schemat sterowania procesem o wysokiej czytelności technologicznej i graficznej. Projekty wykonane w terminie zasadniczym zgodnie z harmonogramem;
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nie chce lub nie potrafi pracować w sposób samodzielny, nie potrafi przedstawić własnej opinii na temat przyjętych rozwiązań projektowych, przedstawia poglądy i opinie osób trzecich jako własne, nie pracuje samodzielnie (prowadzący wykazał elementy plagiatu); w trakcie zaliczenia nie pracował(a) samodzielnie; raca ma charakter samodzielny co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Jest czynnym uczestnikiem zespołu, co potwierdzono w trakcie zaliczania laboratorium. Ocena pozytywna z efektu kształcenia o charakterze kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej
NA OCENĘ 3.0	Praca ma charakter samodzielny co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Potrafi prezentować swoje zdanie na temat rozwiązań technicznych w trakcie prezentacji/oddawania projektu. Ocena pozytywna z efektu kształcenia o charakterze kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej
NA OCENĘ 3.5	raca ma charakter samodzielny co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Jest czynnym uczestnikiem zespołu, co potwierdzono w trakcie zaliczania laboratorium. Ocena pozytywna z efektu kształcenia o charakterze kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej
NA OCENĘ 4.0	raca ma charakter samodzielny co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Jest czynnym uczestnikiem zespołu, co potwierdzono w trakcie zaliczania laboratorium. Ocena pozytywna z efektu kształcenia o charakterze kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej
NA OCENĘ 4.5	raca ma charakter samodzielny co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Jest czynnym uczestnikiem zespołu, co potwierdzono w trakcie zaliczania laboratorium. Ocena pozytywna z efektu kształcenia o charakterze kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej

NA OCENĘ 5.0	raca ma charakter samodzielny co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Jest czynnym uczestnikiem zespołu, co potwierdzono w trakcie zaliczania laboratorium. Ocena pozytywna z efektu kształcenia o charakterze kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej
--------------	---

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	IS_W02	Cel 1	W1 W2	N1 N3 N4	P1
EK2	IS_W02	Cel 2	W3 W4	N1 N3 N4	P1
EK3	IS_U02	Cel 1 Cel 2	P1 P2	N2 N3	F1 P2
EK4	IS_U02	Cel 1 Cel 2	P1 P2	N2 N4	F1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] Nawrocki J. (red.) — *Uzdatnianie wody, procesy fizyczne, chemiczne i biologiczne*, Warszawa, 2010, PWN

LITERATURA DODATKOWA

[1] Materiały - konspekty przekazywane każdorazowo przed rozpoczęciem zajęć w postaci plików pdf

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Stanisław Rybicki (kontakt: smrybicki@interia.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Małgorzata Cimochowicz-Rybicka (kontakt: gosia@vistula.wis.pk.edu.pl)

2 dr inż. Przemysław Kułakowski (kontakt: pkulak@wis.pk.edu.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....