

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Zaopatrzenie w wodę i unieszkodliwianie ścieków i odpadów

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Monitoring technologiczny
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IŚ oIS D35 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA 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

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	30
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	0
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	25
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ocena postępów w realizacji ćwiczenia projektowego, przedstawiana Studentom w trakcie konsultacji ćwiczenia projektowego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne wykładów

P2 Zaliczenie ustne ćwiczenia projektowego

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Powyżej 50% punktów możliwych do uzyskania w trakcie zaliczenia pisemnego

W2 Przedstawienie poprawnego projektu, uwzględniającego uwagi krytyczne z konsultacji

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA**B1 Ocena samodzielności rozwiązań projektowych****KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	W trakcie zaliczenia Student uzyskał poniżej 50% maksymalnej ilości punktów i/lub w trakcie zaliczenia pracował niesamodzielnie
NA OCENĘ 3.0	W trakcie zaliczenia Student uzyskał 51%-60% maksymalnej ilości punktów UWAGA : Ocena wystawiana jest łącznie dla efektów 1 oraz 2 (na wszystkich poziomach oceniania)
NA OCENĘ 3.5	W trakcie zaliczenia Student uzyskał 61%-70% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 4.0	W trakcie zaliczenia Student uzyskał 71%-80% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 4.5	W trakcie zaliczenia Student uzyskał 81%-90% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 5.0	W trakcie zaliczenia Student uzyskał powyżej 90% maksymalnej ilości punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	W trakcie zaliczenia Student uzyskał poniżej 50% maksymalnej ilości punktów i/lub w trakcie zaliczenia pracował niesamodzielnie
NA OCENĘ 3.0	W trakcie zaliczenia Student uzyskał 51%-60% maksymalnej ilości punktów UWAGA : Ocena wystawiana jest łącznie dla efektów 1 oraz 2 (na wszystkich poziomach oceniania)
NA OCENĘ 3.5	W trakcie zaliczenia Student uzyskał 61%-70% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 4.0	W trakcie zaliczenia Student uzyskał 71%-80% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 4.5	W trakcie zaliczenia Student uzyskał 81%-90% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 5.0	W trakcie zaliczenia Student uzyskał powyżej 90% maksymalnej ilości punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student przedstawi projekt z istotnymi błędami, których nie usunie w wyznaczonym terminie i/lub przedstawi projekt po wyznaczonym terminie i/lub przedstawi projekt zawierający zapożyczanie nieuprawnione
NA OCENĘ 3.0	Student w trakcie oddawania pracy projektowej udowodni posiadanie umiejętności właściwego doboru układu monitoringu i sterowania, przedstawi poprawne obliczenia oraz część rysunkową zgodną ze standardami podanymi we wprowadzeniu. Praca czytelna graficznie, oddana po nie więcej niż 3 odmowach przyjęcia (ze względu na konieczność poprawek)

NA OCENĘ 3.5	Student w trakcie oddawania pracy projektowej udowodni posiadanie umiejętności właściwego doboru układu monitoringu i sterowania, przedstawi poprawne obliczenia oraz część rysunkową zgodną ze standardami podanymi we wprowadzeniu. Praca czytelna graficznie, oddana po nie więcej niż 2 odmowach przyjęcia (ze względu na konieczność poprawek)
NA OCENĘ 4.0	Student w trakcie oddawania pracy projektowej udowodni posiadanie umiejętności właściwego doboru układu monitoringu i sterowania, przedstawi poprawne obliczenia oraz część rysunkową zgodną ze standardami podanymi we wprowadzeniu. Praca czytelna graficznie, oddana po nie więcej niż 1 odmowach przyjęcia (ze względu na konieczność poprawek)
NA OCENĘ 4.5	Student w trakcie oddawania pracy projektowej udowodni posiadanie umiejętności właściwego doboru układu monitoringu i sterowania, przedstawi poprawne obliczenia oraz część rysunkową zgodną ze standardami podanymi we wprowadzeniu. Praca czytelna graficznie, oddana po nie więcej niż 1 odmowach przyjęcia (ze względu na konieczność drobnych poprawek)
NA OCENĘ 5.0	Student w trakcie oddawania pracy projektowej udowodni posiadanie umiejętności właściwego doboru układu monitoringu i sterowania, przedstawi poprawne obliczenia oraz część rysunkową zgodną ze standardami podanymi we wprowadzeniu. Praca czytelna graficznie, oddana bez konieczności poprawek.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nie spełnia wymagań na ocenę 3,0
NA OCENĘ 3.0	W trakcie oddawania projektu Student wykaże się umiejętnością jasnego przedstawienia przyjętych rozwiązań oraz podejmie merytoryczną polemikę uzasadniającą te rozwiązania, w zakresie tego efektu zostanie dokonana ocena realizacji efektu w zakresie 3-5
NA OCENĘ 3.5	W trakcie oddawania projektu Student wykaże się umiejętnością jasnego przedstawienia przyjętych rozwiązań oraz podejmie merytoryczną polemikę uzasadniającą te rozwiązania, w zakresie tego efektu zostanie dokonana ocena realizacji efektu w zakresie 3-5
NA OCENĘ 4.0	W trakcie oddawania projektu Student wykaże się umiejętnością jasnego przedstawienia przyjętych rozwiązań oraz podejmie merytoryczną polemikę uzasadniającą te rozwiązania, w zakresie tego efektu zostanie dokonana ocena realizacji efektu w zakresie 3-5
NA OCENĘ 4.5	W trakcie oddawania projektu Student wykaże się umiejętnością jasnego przedstawienia przyjętych rozwiązań oraz podejmie merytoryczną polemikę uzasadniającą te rozwiązania, w zakresie tego efektu zostanie dokonana ocena realizacji efektu w zakresie 3-5
NA OCENĘ 5.0	W trakcie oddawania projektu Student wykaże się umiejętnością jasnego przedstawienia przyjętych rozwiązań oraz podejmie merytoryczną polemikę uzasadniającą te rozwiązania, w zakresie tego efektu zostanie dokonana ocena realizacji efektu w zakresie 3-5

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_W06 K_W08 K_W09 K_U07 K_U09 K_U10 K_K02	Cel 1	W1 W2 W3 W4	N1 N3	P1
EK2	K_W01 K_W06 K_W09 K_W10 K_U02 K_U05 K_U06 K_K01 K_K03	Cel 1	W1 W2 W3 W4	N1 N3	P1
EK3	K_W05 K_W06 K_W08 K_U02 K_U07 K_U09 K_K01 K_K02 K_K04	Cel 2	P1 P2	N2 N4	F1 P2
EK4	K_U15 K_U16 K_U19 K_U20 K_K01 K_K02 K_K08	Cel 2	P1 P2	N2 N4	F1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] | SMRybicki — *Literatura wprowadzająca*, Kraków, 2019, przekazywana Studentom w postaci pdf

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Justyna Górka (kontakt: justyna.gorka@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....