

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Instytut Techniczny

Kierunek studiów: Zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Kod kierunku: 06.9

Stopień studiów: II

Specjalności: Technologie produkcji i eksploatacja systemów technicznych

### 1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Oczyszczanie ścieków
KOD PRZEDMIOTU	IT 06.9 AIIS CT9-12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3
SEMESTRY	2

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15			15	

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** rozpoznanie składu ścieków w zależności od ich pochodzenia

**Cel 2** nabycie umiejętności stosowania podstawowych rozwiązań dla ochrony wód poprzez oczyszczanie ścieków

**Cel 3** nabycie umiejętności doboru technologii usuwania ze ścieków zanieczyszczeń stałych i rozpuszczonych

**Cel 4** nabycie umiejętności projektowania systemów oczyszczania ścieków i zagospodarowania osadów ściekowych w zależności od ich parametrów jakościowo - ilościowych

**Cel 5** nabycie umiejętności pracy w zespole



## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

a Bez wymagań wstępnych

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1** Wiedza: student charakteryzuje ścieki w zależności od ich pochodzenia

**EK2** Umiejętności: student stosuje podstawowe rozwiązania oczyszczania ścieków

**EK3** Umiejętności: student dobiera technologie usuwania ze ścieków zanieczyszczeń stałych i rozpuszczonych

**EK4** Umiejętności: student dobiera parametry oczyszczalni ścieków i kompostowni osadów ściekowych w zależności od ich charakterystyki jakościowo - ilościowej

**EK5** Kompetencje społeczne: student pracuje w zespole

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

### WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Aspekty prawne dotyczące gospodarki ściekowej, odprowadzania ścieków do środowiska oraz gospodarki osadami ściekowymi. Wymogi dotyczące ścieków oczyszczonych oraz podczyszczania ścieków przemysłowych przed ich odprowadzeniem do kanalizacji.	3
W2	Pochodzenie, parametry i skład ścieków. Charakterystyka ścieków komunalnych i przemysłowych. Klasyfikacja jakości ścieków. Ujęcie i odprowadzenie ścieków	4
W3	Oczyszczalnie ścieków i ich podział. Technologie oczyszczania ścieków. Oddziaływanie oczyszczalni na środowisko naturalne – wody gruntowe, okrywą roślinną, powietrze.	4
W4	Charakterystyka osadów ściekowych. Technologie przerobu i unieszkodliwiania osadów ściekowych. Właściwości nawozowe osadów komunalnych. Rolnicze i przyrodnicze wykorzystanie osadów ściekowych oraz do rekultywacji terenów zdegradowanych.	4
	RAZEM	15

### PROJEKT

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt koncepcyjny oczyszczalni ścieków w zabudowie rozproszonej.	8
P2	Projekt zagospodarowania osadów ściekowych wytwarzanych w oczyszczalni ścieków.	7
	RAZEM	15

## 7 METODY DYDAKTYCZNE

**M1** Wykłady

**M2** Ćwiczenia projektowe



M3 Praca z podręcznikiem

M4 Praca w grupach

M5 Konsultacje

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	7
Egzaminy i zaliczenia w sesji	1
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	14
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	13
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>75</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

F2 Odpowiedź ustna

F3 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

a Do zaliczenia wykładów przystępuje student, który uzyskał zaliczenie z ćwiczeń projektowych

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3	student wymienia, co najmniej 2 charakterystyki ścieków w zależności od ich pochodzenia
NA OCENĘ 4	student wymienia podstawowe charakterystyki ścieków w zależności od ich pochodzenia z drobnymi nieścisłościami
NA OCENĘ 5	student doskonale rozróżnia podstawowe charakterystyki ścieków w zależności od ich pochodzenia, w tym ścieków przemysłowych i odcieków
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3	student zna wybrane podstawowe rozwiązania oczyszczania ścieków np. mechaniczne i biologiczne



NA OCENĘ 4	student dobrze identyfikuje rozwiązania oczyszczania ścieków i rozumie ich zastosowanie
NA OCENĘ 5	student doskonale identyfikuje rozwiązania oczyszczania ścieków i potrafi je stosować dla zabudowy różnej
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3	student wymienia co najmniej 2 technologie usuwania ze ścieków zanieczyszczeń stałych i rozpuszczonych
NA OCENĘ 4	student dobrze identyfikuje technologie usuwania ze ścieków zanieczyszczeń stałych i rozpuszczonych
NA OCENĘ 5	student doskonale identyfikuje technologie usuwania ze ścieków zanieczyszczeń stałych i rozpuszczonych tj. fizycznych, biogennych, biologicznych i chemicznych
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3	student poprawnie wyznacza podstawowe parametry oczyszczalni ścieków i kompostowni osadów ściekowych w zależności od ich charakterystyki jakościowo - ilościowej, przy użyciu podanych wzorów
NA OCENĘ 4	student dobrze wyznacza podstawowe parametry oczyszczalni ścieków i kompostowni osadów ściekowych w zależności od ich charakterystyki jakościowo - ilościowej
NA OCENĘ 5	student doskonale wyznacza podstawowe parametry oczyszczalni ścieków i kompostowni osadów ściekowych typu otwartego i zamkniętego w zależności od ich charakterystyki jakościowo - ilościowej
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3	student wykonuje przydzielone zadania, lecz bez konsultacji i weryfikacji z grupą
NA OCENĘ 4	student dobrze współpracuje w grupie, jest aktywny
NA OCENĘ 5	student doskonale współpracuje, kieruje grupą

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	ZIP2_W10	Cel1	W1, P1	M1, M2, M3, M4, M5	F1, F2, P1, P2
EK2	ZIP2_W14	Cel2	W2, P1	M1, M2, M3, M4, M5	F1, F2, P1, P2
EK3	ZIP2_W14	Cel3	W3, P1	M1, M2, M3, M4, M5	F1, F2, F3, P1, P2
EK4	ZIP2_W14	Cel4	W2, W3, W4, P1, P2	M1, M2, M3, M4, M5	F1, F2, F3, P1, P2
EK5	ZIP2_UP14	Cel5	P1, P2	M2, M4	F1, F2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Bien J.B i in — *Gospodarka odpadami w oczyszczalniach ścieków*, Częstochowa, 1999, Politechnika Częstochowska
- [2] Krzywy E., Iżewska A. — *Gospodarka ściekami i osadami ściekowymi*, Szczecin, 2004, Wydaw. Akademii Rolniczej w Szczecinie



[3] Gawroński R. — *Procesy oczyszczania cieczy*, Warszawa, 1999, Oficyna Wydaw. Politechniki Warszawskiej

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

[1] Rosik - Dulewska Cz. — *Podstawy gospodarki odpadami*, Warszawa, 2010, PWN

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

#### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Grzegorz Przydatek (kontakt: g.przydatek@gmail.com)

#### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

dr inż. Grzegorz Przydatek (kontakt: g.przydatek@gmail.com)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)	(odpowiedzialny za przedmiot)	(kierownik zakładu)	(dyrektor instytutu)
---------------------	-------------------------------	---------------------	----------------------

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....