

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Instytut Techniczny

Kierunek studiów: Zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Kod kierunku: 06.9

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria produkcji żywności

### 1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Gospodarka wodno-ściekowa i odpadami
KOD PRZEDMIOTU	IT 06.9 AIS IP2 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4
SEMESTRY	4

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	PROJEKT	SEMINARIUM
4	15	30			

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Poznanie podstawowych zagadnień z zakresu gospodarki wodno - ściekowej oraz zagospodarowania odpadów

**Cel 2** Stosowanie podstawowych rozwiązań dla ochrony środowiska wodnego i powierzchni ziemi

**Cel 3** Dobór parametrów i technologii oczyszczania wód oraz zagospodarowania odpadów

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

a Ekologia i zarządzanie środowiskowe



## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1** Wiedza: Student ma wiedzę z zakresu gospodarki wodno - ściekowej oraz gospodarki odpadami

**EK2** Umiejętności: Student potrafi zastosować podstawowe rozwiązania dla ochrony środowiska wodnego i powierzchni ziemi

**EK3** Umiejętności: Student potrafi dobrać parametry instalacji w gospodarce wodno - ściekowej i odpadowej na podstawie bilansu

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

### WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Aspekty prawne dotyczące gospodarki wodno - ściekowej, odprowadzania ścieków do środowiska oraz gospodarki odpadami. Wymogi dotyczące jakości wody, ścieków oczyszczonych oraz podczyszczania ścieków przemysłowych przed ich odprowadzeniem do kanalizacji.	3
W2	Jakość ujmowanych wód podziemnych i powierzchniowych. Pochodzenie, parametry i skład ścieków. Charakterystyka ścieków komunalnych i przemysłowych. Klasyfikacja jakości ścieków.	2
W3	Infrastruktura techniczna zaopatrzenia w wodę. Ujęcie i odprowadzenie ścieków. Oczyszczalnie ścieków i ich podział. Technologie uzdatniania wody i oczyszczania ścieków. Oddziaływanie oczyszczalni na środowisko naturalne gruntowe, okrywę roślinną, powietrze.	4
W4	Wytwórcy odpadów. Właściwości i skład odpadów. Klasyfikacja odpadów. Gromadzenie i usuwanie odpadów. Charakterystyka odpadów komunalnych, w tym osadów ściekowych	2
W5	Technologie odzysku i unieszkodliwiania odpadów. Sortownie, kompostownie, składowiska i spalarnie odpadów.	4
	<b>RAZEM</b>	<b>15</b>

### ĆWICZENIA

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Jakość i ilość ujmowanych wód przeznaczonych do spożycia. Charakterystyka, klasyfikacja, skład i właściwości ścieków.	2
C2	Gospodarka wodno - ściekowa w zakładzie produkcyjnym. Ujęcie i odprowadzenie ścieków (opadowych)	4
C3	Procesy uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (fizyczne, chemiczne, biologiczne).	4
C4	Parametry pracy i technologie oczyszczania ścieków bytowo - gospodarczych i przemysłowych.	4
C5	Klasyfikacja i charakterystyka odpadów. Skład fizykochemiczny i biologiczny odpadów. Wskaźniki nagromadzenia masowego i objętościowego odpadów.	4
C6	Składowiska odpadów. Lokalizacja, budowa, eksploatacja, zamknięcie składowisk. Kierunki rekultywacji składowisk odpadów. Monitoring składowisk.	4
C7	Zakłady zagospodarowania odpadów. Sortownie, kompostownie i spalarnie odpadów.	4
C8	Przyrodnicze wykorzystanie osadów ściekowych	4
	<b>RAZEM</b>	<b>30</b>



## 7 METODY DYDAKTYCZNE

M1 Praca w grupach

M2 Wykłady

M3 Praca z podręcznikiem

M4 Prezentacje multimedialne

## 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	45
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
<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	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>100</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Referat

F3 Odpowiedź ustna

F4 Aktywność na zajęciach

F5 Egzamin

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 1
NA OCENĘ 3	Student wymienia podstawowe pojęcia z zakresu gospodarki wodno - ściekowej i odpadami, w tym z błędami określa rodzaje ścieków oraz odpadów związanych z bytowaniem człowieka	wykład	egzamin, kolokwium
NA OCENĘ 4	Student poprawnie identyfikuje podstawowe zagadnienia z zakresu gospodarki wodno - ściekowej i odpadami, w tym dokonuje charakterystyki ujmowanych wód, ścieków i wytwarzanych odpadów wg. źródeł ich pochodzenia		



NA OCENĘ 5	Student doskonale identyfikuje podstawowe zagadnienia z zakresu gospodarki wodno - ściekowej i odpadami, z uwzględnieniem technologii ujęcia wód, oczyszczania ścieków i zagospodarowania odpadów		
EFEKT KSZTAŁCENIA 2		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 2
NA OCENĘ 3	Student potrafi zastosować podstawowe rozwiązanie dla ochrony środowiska wodnego i powierzchni ziemi, tylko w zakresie gospodarki wodnej	ćwiczenia	referat, odpowiedź ustna, aktywność na zajęciach
NA OCENĘ 4	Student potrafi zastosować podstawowe rozwiązania dla ochrony środowiska wodnego i powierzchni ziemi, w zakresie gospodarki wodno - ściekowej. Uwzględnia przy tym uzdatnianie wód podziemnych oraz oczyszczanie ścieków metodą fizyczną i chemiczną		
NA OCENĘ 5	Student potrafi zastosować podstawowe rozwiązania dla ochrony środowiska wodnego i powierzchni ziemi, z uwzględnieniem uzdatniania wód podziemnych i powierzchniowych, fizyko-chemicznego i biologicznego oczyszczania ścieków oraz odzysku, recyklingu i unieszkodliwiania odpadów		
EFEKT KSZTAŁCENIA 3		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 3
NA OCENĘ 3	Student potrafi określić podstawowe parametry stacji uzdatniania wody, ale z błędami.	ćwiczenia	referat, odpowiedź ustna, aktywność na zajęciach
NA OCENĘ 4	Student poprawnie dobiera parametry; stacji uzdatniania wody na podstawie liczby mieszkańców oraz oczyszczalni ścieków na podstawie RLM.		
NA OCENĘ 5	Student doskonale dobiera parametry; stacji uzdatniania wody i składowiska na podstawie liczby mieszkańców oraz oczyszczalni ścieków na podstawie RLM.		

**OCENA DO INDEKSU (OCENA PODSUMOWUJĄCA)**

Średnia ważona ocen formujących

**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**

a Do egzaminu przystępuje student, który uzyskał zaliczenie z ćwiczeń

**10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU**



EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE
EK1	ZIP_W12	Cel1	W1, W2, W3, W4, W5, C1, C2, C3, C4, C5, C7, C8	M2, M3, M4
EK2	ZIP_UP09	Cel2	W3, W4, W5, C1, C2, C3, C4, C6, C7, C8	M1, M3, M4
EK3	ZIP_UB06	Cel3	W3, W4, W5, C1, C4, C5, C6	M1, M3, M4

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Krzywy E., Iżewska A. — *Gospodarka ściekami i osadami ściekowymi*, Szczecin, 2004, Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Szczecinie
- [2] Bartkiewicz B. — *Oczyszczanie ścieków przemysłowych*, Warszawa, 2006, Wydawnictwo Naukowe PWN
- [3] Miksch K. i Sikora J. — *Biotechnologia ścieków*, Warszawa, 2010, Wydawnictwo Naukowe PWN
- [4] Nawirska A, Szymański L. — *Gospodarka wodno-ściekowa w zakładach przemysłu spożywczego*, Wrocław, 2002, Wydawnictwo Akademii Rolniczej
- [5] Kowal A.L., Świderska-Bróż M. — *Oczyszczanie wody*, Warszawa, 2005, Wydaw. Naukowe PWN
- [6] Rosik - Dulewska Cz. — *Podstawy gospodarki odpadami*, Warszawa, 2011, PWN

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Manteuffel H. — *Ocena ekonomicznej efektywności oczyszczalni ścieków komunalnych : rachunek społeczny i rachunek komunalny*, Warszawa, 2001, Wydaw. SGGW
- [2] Heidrich i in. — *Sanitacja wsi*, Warszawa, 2008, Wydaw. "Seidel-Przywecki"

## 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)

dr inż. Aldona Wota (kontakt: aldonawota@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)

.....

.....

PWSZ w Nowym Sączu