

WYDZIAŁ BUDOWNICTWA LĄDOWEGO I WODNEGO**KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa w języku polskim:	Specjalne budownictwo komunalne
Nazwa w języku angielskim:	Special municipal structures
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	<i>budownictwo</i>
Specjalność (jeśli dotyczy):	Budownictwo Hydrotechniczne i Specjalne
Stopień studiów i forma:	I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany*
Kod przedmiotu:	GHB002522
Grupa kursów:	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15			30	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30			60	
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1			2	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				1,8	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,7			1,1	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Ma wiedzę z zakresu geologii, mechaniki gruntów, hydrogeologii i fundamentowania.
2. Ma wiedzę z zakresu hydrauliki i hydrologii oraz wiedzę z zakresu dużych gabarytowo konstrukcji żelbetowych.
3. Posiada umiejętność sporządzania części graficznej prac projektowych z zastosowaniem programów komputerowego wspomaganie projektowania.

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zapoznanie studentów z zasadami projektowania, budowy i bezpiecznej eksploatacji składowisk odpadów.
- C2. Zapoznanie studentów ze złożoną i zależną od wymogów ochrony środowiska problematyką zamykania i rekultywacji składowisk odpadów.
- C3. Zapoznanie studentów z kubaturowymi obiektami budowlanymi oczyszczalni ścieków i

zakładów uzdatniania wody, w tym wymaganiami dotyczącymi ich rozwiązań konstrukcyjnych.
C4. Zapoznanie studentów z wymogami prawnymi, w tym ochrony środowiska, budowy i eksploatacji specjalnych obiektów komunalnych.
C5. Ugruntowanie w słuchaczach potrzeby współpracy w zespole projektowym oraz świadomości potrzeby poszukiwania nowych rozwiązań w projektowaniu specjalnych obiektów komunalnych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01	Rozpoznaje zasady konstruowania bezpiecznych składowisk odpadów, jak również zasady bezpiecznej i zgodnej z wymogami ochrony środowiska ich eksploatacji
PEK_W02	Identyfikuje stosunkowo złożoną problematykę zamykania i rekultywacji składowisk odpadów komunalnych i poprodukcyjnych.
PEK_W03	Odróżnia potrzebę rozdzielania i zróżnicowania konstrukcji i parametrów obiektów budowlanych oczyszczalni ścieków i zakładów uzdatniania wody.
PEK_W04	Określa wymagania prawne realizacji obiektów specjalnego budownictwa komunalnego, w szczególności składowisk odpadów komunalnych i poprodukcyjnych.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01	Łączy zagadnienia samodzielnego określania parametrów i doboru rozwiązań konstrukcyjnych składowisk odpadów komunalnych i poprodukcyjnych.
PEK_U02	Zauważa potrzebę trafnego i ściśle odpowiadającego wymogom ochrony środowiska wyboru kierunku rekultywacji terenów zdegradowanych prowadzonym składowaniem odpadów komunalnych i poprodukcyjnych.
PEK_U03	Łączy zasady funkcjonowania urządzeń oczyszczalni ścieków i zakładu uzdatniania wody, z zasadami doboru ich parametrów i rozwiązań konstrukcyjnych.
PEK_U04	Stosuje w praktyce inżynierskiej wymogi ochrony środowiska, szczególnie ważne w warunkach eksploatacji specjalnych obiektów komunalnych, w tym składowisk odpadów i oczyszczalni ścieków.
PEK_U05	Sporządza w formie opisowej i graficznej konstrukcje specjalnych obiektów komunalnych.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01	Wyjaśnia problematykę właściwego rozumienia zasad funkcjonowania i eksploatacji obiektów gospodarki odpadami, oczyszczalni ścieków i zakładów uzdatniania wody.
PEK_K02	Argumentuje ciągły postęp w dziedzinie specjalnego budownictwa komunalnego i rozumie konieczność poszerzania wiedzy w zakresie współczesnych technik projektowania, wykonywania i eksploatacji specjalnych obiektów komunalnych.
PEK_K03	Potrafi przedstawić i wyjaśnić społeczne i środowiskowe aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności w zakresie specjalnych obiektów komunalnych.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Pojęcia podstawowe związane z budownictwem komunalnym i obiektami specjalnymi, takimi jak składowiska odpadów, piaskowniki, osadniki, komory osadu czynnego, zbiorniki otwarte i zamknięte. Obowiązujące w budownictwie komunalnym akty prawne i normalizacyjne.	2
Wy2	Klasyfikacja odpadów i składowisk odpadów – odpady stałe, półpłynne i płynne. Metody transportu odpadów na składowiska.	2
Wy3	Wymogi lokalizacyjne składowisk odpadów, konstrukcja składowisk, eksploatacja składowisk, zamknięcie i rekultywacja końcowa składowisk.	2
Wy4	Obiekty budowlane zakładów uzdatniania wody – ujęcia wody, przepompownie i przesył wody, gromadzenie wody.	2
Wy5	Obiekty budowlane oczyszczalni ścieków – betonowe i wykonywane z gruntu, przepompownie ścieków.	2

Wy6	Zasady eksploatacji obiektów budowlanych zakładów uzdatniania wody i oczyszczalni ścieków. Wymagania prawne, technologiczne i konstrukcyjne stawiane specjalnym obiektom komunalnym.	2
Wy7	Kontrola funkcjonowania obiektów komunalnych, szczególnie pod kątem możliwego niekorzystnego oddziaływania na środowisko.	2
Wy8	Kolokwium zaliczeniowe	1
	Suma godzin	15

Forma zajęć – ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć – laboratorium		Liczba godzin
La1		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć – projekt		Liczba godzin
Pr1	Bilans mas odpadów. Ocena możliwości lokalizacji składowiska na danym terenie. Wybór typu składowiska – podziemne, nadziemne.	4
Pr2	Kształtowanie kwater deponowania odpadów. Bilans mas ziemnych w obrębie składowiska. Obiekty towarzyszące.	8
Pr3	Uszczelnienie kwater deponowania składowiska, drenaże nadfoliowe, ewentualnie podfoliowe, komunikacja w obrębie składowiska.	8
Pr4	Zasady eksploatacji składowiska. Monitoring eksploatacyjny składowiska. Propozycja zamknięcia składowiska, wybór kierunku rekultywacji końcowej.	6
Pr5	Opis techniczny i rysunki robocze.	4
	Suma godzin	30

Forma zajęć – seminarium		Liczba godzin
Se1		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Laptop i programy Microsoft Word i Microsoft Power Point.
N2.	Oprogramowanie edukacyjne Auto Cad, Slope, Flex PDE.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA		
Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1 (wykład)	Wy1, Wy2, Wy3, Wy4, Wy5, Wy6, Wy7	Egzamin z treści przedstawionych na wykładzie
F2 (ćwiczenia projektowe)	Pr1, Pr2, Pr3, Pr4, Pr5	Zaliczenie ćwiczenia projektowego
P = F1 egzamin z wykładu		
P = F2 ocena z ćwiczenia projektowego		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u>	
[1]	M. Żygadło. Strategia gospodarki odpadami. Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych NOT. Poznań 2002.
[2]	E. Kempa. Gospodarka odpadami miejskimi. Wydawnictwo Arkady. Warszawa 1983.
[3]	Praca zbiorowa pod redakcją M. Romana: Wodociągi i kanalizacja. Podstawy projektowania i eksploatacja; Arkady, Warszawa, 1985;
[4]	Warunki techniczne wykonania i odbioru zbiorników betonowych oczyszczalni wody i ścieków, praca zbiorowa, Instalator Polski, Warszawa 1998;
[5]	Lewiński P.: Zasady projektowania zbiorników żelbetowych na ciecze z uwzględnieniem wymagań Eurokodu 2. Przykłady obliczeń, Wydawnictwo ITB, Warszawa, 2011.
[6]	W. Błaszczuk. Oczyszczanie ścieków. Wydawnictwo Arkady. Warszawa 1990.
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u>	
[1]	K. Fanti. Stawy osadowe i składowiska. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej. Warszawa 1980.
[2]	Materiały cyklicznych Konferencji Naukowo – Technicznych pn. „Techniczna kontrola zapór” oraz „Budowa i eksploatacja bezpiecznych składowisk odpadów”.
[3]	Czasopisma branżowe: Nowoczesne Budownictwo Inżynieryjne, Instal, Inżynieria i Budownictwo.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ZAKŁAD, INSTYTUT, ADRES E-MAIL)
Jerzy Machajski, Pracownia Budownictwa Wodnego, Geodezji i Geologii, Katedra Geotechniki, Hydrotechniki, Budownictwa Podziemnego i Wodnego Jerzy.Machajski@pwr.edu.pl
CZŁONKOWIE ZESPOŁU DYDAKTYCZNEGO (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Lech Pawlik, Pracownia Budownictwa Wodnego, Geodezji i Geologii, Katedra Geotechniki, Hydrotechniki, Budownictwa Podziemnego i Wodnego Lech.Pawlik@pwr.edu.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Specjalne budownictwo komunalne
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU *budownictwo*
 I SPECJALNOŚCI **Budownictwo Hydrotechniczne i Specjalne**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
Wiedza				
PEK_W01	K2_W09, K2_W13, K2S_BHS_W17, K2S_BHS_W21	C1, C3	Wy1 do Wy3	N1, N2
PEK_W02	K2S_BHS_W16, K2S_BHS_W17	C2, C3, C4	Wy3	N1, N2
PEK_W03	K2S_BHS_W18, K2S_BHS_W20	C2 do C4	Wy3 do Wy6	N1, N2
PEK_W04	K2S_BHS_W20, K2S_BHS_W21	C4, C5	Wy1 do Wy7	N1, N2
Umiejętności				
PEK_U01	K2_U04	C1, C2, C4	Pr1 do Pr3	N1, N2
PEK_U02	K2_U16, K2S_BHS_U20	C2, C4	Pr2 do Pr5	N1, N2
PEK_U03	K2_U05, K2_U08, K2S_BHS_U22	C2, C4	Wy4, Wy5	N1, N2
PEK_U04	K2_U14, K2S_BHS_U22	C4	Wy6, Wy7, Pr4	N1, N2
PEK_U05	K2_U01, K2_U12	C4	Wy7, Pr5	N1, N2
Kompetencje społeczne				
PEK_K01	K2_K06	C5	Pr1 do Pr5	N1, N2
PEK_K02	K2_K01, K2_K04	C5	Pr1 do Pr5	N1, N2
PEK_K03	K2_K04, K2_K06	C5	Wy1 do Wy7	N1, N2

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej