

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

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	Wybrane zagadnienia z wodociągów
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Selected topics of water supply systems
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IŚ oIS D35 21/22
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	10	0	0	0	0	20

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Uzupełnienie podstawowej wiedzy Studentów w zakresie wybranych zagadnień dotyczących projektowania, budowy i eksploatacji systemów zaopatrzenia w wodę (systemów wodociagowych), nabytej w ramach przedmiotu Wodociągi.

Cel 2 Poszerzenie wiedzy Studentów o elementy wybranych zagadnień specjalistycznych, uwzględniających nowoczesne tendencje w projektowaniu, budowie i eksploatacji obiektów i systemów zaopatrzenia w wodę.

Kod archiwizacji:

Cel 3 Doskonalenie przez Studentów umiejętności pracy indywidualnej i zespołowej, prezentacji jej wyników oraz brania udziału w dyskusji i obrony swojego stanowiska.

Cel 4 Wypracowanie wśród Studentów gotowości do stałego pogłębiania i rozpowszechniania wiedzy w zakresie inżynierii środowiska a szczególnie systemów zaopatrzenia w wodę.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowa wiedza z zakresu przedmiotu Wodociągi.

2 Podstawowa umiejętność pracy zespołowej, prezentacji jej wyników oraz brania udziału w dyskusji.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna i rozumie w poszerzonym zakresie (w stosunku do wykładanego na p. Wodociągi) zagadnienia z projektowania, budowy i eksploatacji wybranych elementów (obiektów) systemów zaopatrzenia w wodę.

EK2 Wiedza Student zna i rozumie nowoczesne tendencje w projektowaniu, budowie i eksploatacji wybranych elementów (obiektów) systemów zaopatrzenia w wodę.

EK3 Umiejętności Student potrafi pracować zarówno samodzielnie jak i zespołowo, prezentować publicznie wyniki swojej pracy (Zespołu), przedstawiać swoje stanowisko i umieć je obronić, dotrzymuje wyznaczonych terminów.

EK4 Kompetencje społeczne Student jest gotów do stałego pogłębiania wiedzy w zakresie inżynierii środowiska i rozpowszechniania jej w sposób zrozumiały i syntetyczny.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Zagadnienia uzupełniające z projektowania, budowy i eksploatacji ujęć wody infiltracyjnej (baseny infiltracyjne), ujęć lewarowych oraz pompowni.	3
W2	Wybrane bezwykopowe metody budowy przewodów wodociągowych (alternatywnie: mikrotunelowanie, przeciski hydrauliczne, przewiertki sterowane i wiercenia kierunkowe, pneumatyczne wbijanie rur stalowych, technologia Easy Pipe, technologia Direct Pipe).	2
W3	Wybrane zagadnienia z awaryjności przewodów wodociągowych (przyczyny i rodzaje awarii, wskaźnik awaryjności, rodzaje uszkodzeń, czas usuwania awarii, zagadnienia organizacyjne i techniczne związane ze sprawnym usuwaniem awarii na sieciach wodociągowych).	1.5
W4	Wybrane zagadnienia z problematyki strat wody w sieciach wodociągowych (pojęcie aktywnej kontroli wycieków (AKW), bilans wody w sieci wodociągowej, rodzaje strat wody, wskaźniki strat wody).	1.5

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W5	Wybrane zagadnienia z metod poszukiwania przecieków w sieciach wodociągowych (metody związane z: obserwacją tras przebiegu wodociągu, pomiarami ciśnienia, pomiarami przepływu, metody akustyczne).	2

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Przedstawienie przez Studentów przygotowanych przez nich (w zespołach) prezentacji dotyczących wybranych zagadnień szczegółowych z zakresu tematyki wykładów oraz najnowszych tendencji i osiągnięć w projektowaniu, budowie i eksploatacji systemów wodociągowych oraz zarządzania nimi.	20

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Konsultacje

N4 Praca w grupach

N5 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	6
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	14
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
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 Prezentacja multimedialna (wykonana w zespole)

F2 Odpowiedź ustna (na pytania zadane członkom Zespołu w ramach dyskusji nad tematyką ich prezentacji).

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne (z tematyki wykładów i przedstawianych prezentacji przygotowanych w ramach zajęć seminaryjnych).

P2 Średnia ważona ocen formujących (wystawiana członkom każdego Zespołu)

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Seminarium obecności powyżej 80%, ale obowiązkowa obecność na zajęciach rozliczeniowych (wygłaszanie przygotowanych prezentacji i ich obrony).

W2 Ocena formująca = $0,6 \cdot \text{ocena z prezentacji} + 0,4 \cdot \text{ocena z odpowiedzi na pytania zadane w ramach dyskusji}$.

W3 Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia (kolokwium) końcowego jest uzyskanie pozytywnych ocen formujących.

W4 Kolokwium pisemne (zaliczeniowe) zaliczają 3 pozytywne oceny z 5 pytań/zadań i średnia 3,00.

W5 Ocena końcowa = $0,4 \cdot \text{średnia ważona oceny formującej (P2)} + 0,6 \cdot \text{ocena z zaliczenia (kolokwium) pisemnego (P1)}$.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna i nie rozumie w poszerzonym zakresie (w stosunku do wykładanego na p. Wodociągi) zagadnień z projektowania, budowy i eksploatacji wybranych elementów (obiektów) systemów zaopatrzenia w wodę; w części zaliczenia pisemnego dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał poniżej 55% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 3.0	Student zna i rozumie w poszerzonym zakresie (w stosunku do wykładanego na p. Wodociągi) zagadnienia z projektowania, budowy i eksploatacji wybranych elementów (obiektów) systemów zaopatrzenia w wodę; w części zaliczenia pisemnego dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał pomiędzy 55% a 65% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 3.5	W części zaliczenia pisemnego dotyczącej tego efektu kształcenia Student uzyskał pomiędzy 66% a 75% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.0	W części zaliczenia pisemnego dotyczącej tego efektu kształcenia Student uzyskał pomiędzy 76% a 85% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.5	W części zaliczenia pisemnego dotyczącej tego efektu kształcenia Student uzyskał pomiędzy 86% a 95% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 5.0	W części zaliczenia pisemnego dotyczącej tego efektu kształcenia Student uzyskał powyżej 95% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna i nie rozumie w podstawowym zakresie nowoczesnych tendencji w projektowaniu, budowie i eksploatacji wybranych elementów (obiektów) systemów zaopatrzenia w wodę; w części zaliczenia pisemnego dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał poniżej 55% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 3.0	Student nie zna i nie rozumie w podstawowym zakresie nowoczesne tendencje w projektowaniu, budowie i eksploatacji wybranych elementów (obiektów) systemów zaopatrzenia w wodę; w części zaliczenia pisemnego dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał poniżej pomiędzy 55% a 65% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 3.5	W części zaliczenia pisemnego dotyczącej tego efektu kształcenia Student uzyskał pomiędzy 66% a 75% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.0	W części zaliczenia pisemnego dotyczącej tego efektu kształcenia Student uzyskał pomiędzy 76% a 85% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.5	W części zaliczenia pisemnego dotyczącej tego efektu kształcenia Student uzyskał pomiędzy 86% a 95% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 5.0	W części zaliczenia pisemnego dotyczącej tego efektu kształcenia Student uzyskał powyżej 95% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	

NA OCENĘ 2.0	Student nie chce lub nie potrafi pracować samodzielnie ani w zespole; nie potrafi w sposób zrozumiały wygłosić prezentacji na zadany temat, czyta z plansz i/lub posługuje się w nadmiarze notatkami; nie potrafi dyskutować na temat prezentowanych zagadnień i/lub przedstawiać logicznych argumentów ani ich bronić; nie potrafi odpowiedzieć na zadane pytania; w części zaliczenia dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał poniżej 55% punktów; nie dotrzymuje terminów zgodnych z harmonogramem; prezentacja wykonana w zespole nie odpowiada wymaganiom.
NA OCENĘ 3.0	Prezentacja wykonana w zespole, ale Student potwierdził podczas jej konsultowania oraz dyskusji po jej zrozumiałym choć wspomaganym czytaniem z notatek lub plansz wygłoszeniu, swój udział w jej opracowaniu w zadowalającym stopniu (potrafi dyskutować na temat prezentowanych zagadnień oraz bronić logicznie, choć bez przekonania, przedstawianych tez); w części zaliczenia dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał pomiędzy 55% a 65% punktów; praca wykonana w wyznaczonym terminie.
NA OCENĘ 3.5	W części zaliczenia dotyczącej tego efektu kształcenia Student uzyskał pomiędzy 66% a 75% punktów; praca wykonana w wyznaczonym terminie.
NA OCENĘ 4.0	W części zaliczenia dotyczącej tego efektu kształcenia Student uzyskał pomiędzy 76% a 75% punktów; praca wykonana w wyznaczonym terminie.
NA OCENĘ 4.5	W części zaliczenia dotyczącej tego efektu kształcenia Student uzyskał pomiędzy 86 a 95% punktów; praca wykonana w wyznaczonym terminie.
NA OCENĘ 5.0	W części zaliczenia dotyczącej tego efektu kształcenia Student uzyskał powyżej 95% punktów; praca wykonana w wyznaczonym terminie.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student wykazał, że nie jest gotów ani do pogłębiania swojej wiedzy w zakresie inżynierii środowiska a zwłaszcza z systemów zaopatrzenia w wodę, ani tym bardziej jej rozpowszechniania w sposób wystarczająco zrozumiały i syntetyczny; w części zaliczenia dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał poniżej 55% punktów; ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej.
NA OCENĘ 3.0	Student jest gotów do pogłębiania swojej wiedzy w zakresie inżynierii środowiska a zwłaszcza z systemów zaopatrzenia w wodę a także rozpowszechniania jej w sposób dostatecznie zrozumiały i syntetyczny; w części zaliczenia dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał pomiędzy 55% a 65% punktów; ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej.
NA OCENĘ 3.5	W części zaliczenia dotyczącej tego efektu kształcenia Student uzyskał pomiędzy 66% a 75% punktów; ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej.

NA OCENĘ 4.0	W części zaliczenia dotyczącej tego efektu kształcenia Student uzyskał pomiędzy 76% a 85% punktów; ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej.
NA OCENĘ 4.5	W części zaliczenia dotyczącej tego efektu kształcenia Student uzyskał pomiędzy 86% a 95% punktów; ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej.
NA OCENĘ 5.0	W części zaliczenia dotyczącej tego efektu kształcenia Student uzyskał powyżej 95% punktów; ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie 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	K_W06 K_W07 K_W08 K_W09	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3	P1
EK2	K_W06 K_W07 K_W08 K_W09	Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 S1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1 P2
EK3	K_U17 K_U19	Cel 3	S1	N2 N3 N4 N5	F1 F2 P2
EK4	K_K01 K_K03	Cel 4	S1	N2 N3 N4	F1 F2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **K. Knapik, J. Bajer** — *Wodociągi. Podręcznik dla studentów wyższych szkół technicznych (wydanie 2)*, Kraków, 2011, Wydawnictwo politechniki Krakowskiej
- [2] | **Zespół autorów pod redakcją prof. Waldemara Żuchowickiego** — *Wodociągi i kanalizacja. Projektowanie, montaż, eksploatacja, modernizacja (z aktualizacjami)*, Warszawa, 2001, Verlag Dashofer Sp. z o.o.
- [3] | **A. Wieczysty** — *Hydrogeologia inżynierska*, Warszawa, 1982, PWN
- [4] | **Praca zbiorowa pod redakcją Andrzeja Kuliczewskiego** — *Technologie bezwykopowe w inżynierii środowiska*, Lublin, 2010, Seidel-Przywecki Sp. z o.o

- [5] | **B. Budziło, A. Polok-Kowalska** — *Projektowanie drenazowych i zatopionych ujęć wody w aspekcie ochrony ichtiofauny*, Kraków, 2014, Wydawnictwo politechniki Krakowskiej
- [6] | **M. Strączyński, G. Pakuła, P. Urbański, J. Solecki** — *Podręcznik eksploatacji pomp w wodociągach i kanalizacji*, Warszawa, 2007, Seidel-Przywecki Sp. z o.o.
- [7] | **P. Dohnalik, Z. Jędrzejowski** — *Efektywna eksploatacja wodociągów. Ograniczanie strat wody*, Kraków, 2004, Lemtech
- [8] | **J. Wowk** — *Pompownie - Poradnik dla projektantów, inwestorów i użytkowników*, Warszawa, 2003, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne
- [9] | **M. Berger, M. Ways** — *Poszukiwania przecieków sieci wodociągowych. Poradnik*, Warszawa, 2003, Seidel-Przywecki Sp. z o.o.
- [10] | **S. Speruda, R. Radecki** — *Ekonomiczny poziom wycieków. Modelowanie strat w sieciach wodociągowych*, Warszawa, 2003, Translator s.c.
- [11] | **. Dohnalik** — *Straty wody w miejskich sieciach wodociągowych*, Bydgoszcz, 2000, Polska Fundacja Ochrony Zasobów Wody

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Bauer i inni** — *Poradnik eksploatatora systemów zaopatrzenia w wodę*, Warszawa, 2005, Seidel-Przywecki Sp. z o.o.
- [2] | **S. Denczew, A. Królikowski** — *Podstawy nowoczesnej eksploatacji układów wodociągowych i kanalizacyjnych*, Warszawa, 2003, Arkady
- [3] | **W. Mielcarzewicz** — *Obliczenia systemów zaopatrzenia w wodę*, Warszawa, 2000, Arkady
- [4] | **G. Houben, Ch. Treskatis** — *Regeracja studni*, Bydgoszcz, 2004, Oficyna Wydawnicza Projprzem-EKO, Przekład: Wiesław Sekuła
- [5] | **T. M. Walski** — *Analysis of water distribution systems*, New York, 1984, Van Nostrand Reinhold Company Inc.
- [6] | **L.E. Janson** — *Rury z tworzyw sztucznych do zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków*, Toruń, 2010, Polskie Stowarzyszenie Producentów Rur i Kształtek z Tworzyw Sztucznych, Tłumaczenie: dr inż. J. Borkowski
- [7] | **J. Fiszer** — *Ocena wybranych systemów wodociągowych i kanalizacji oraz gospodarki wodnej i ochrony wód przed zanieczyszczeniami. Działalność doc. Dr inż. Józefa Fiszera w latach 1949-2004*, Kraków, 2004, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | 668775, 128385, 3, 1, Czasopisma: Gaz, Woda i Technika Sanitarna, Wodociągi i kanalizacja, Instal-teoria i praktyka w instalacjach, BMP Ochrona Środowiska, Woda, Inżynieria bezwykopowa, Rynek Instalacyjny, Przegląd Komunalny Gospodarka komunalna i ochrona środowiska, Ochrona Środowiska, Pompownie, Nowoczesne Budownictwo Inżynieryjne i inne poruszające problemy zaopatrzenia w wodę., , 0, ,

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Jarosław Bajer (kontakt: jaroslaw.bajer@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Jarosław Bajer (kontakt: jaroslaw.bajer@pk.edu.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....