

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim

Kierunek studiów:

Profil:

Forma studiów:

Kod kierunku:

Stopień studiów:

Specjalności:

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Restoration of water supply and wastewater disposal systems
KOD PRZEDMIOTU	
KATEGORIA PRZEDMIOTU	
LICZBA PUNKTÓW ECTS	
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	9	0	0	0	9	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Cel przedmiotu 1 Zrozumienie korozji elektrochemicznej

Cel 2 Cel przedmiotu 2 Zapoznanie z metodami badania jakości wyrobów rurowych.

Cel 3 Cel przedmiotu 3 Zapoznanie z metodami ochrony przed korozją.

Cel 4 Cel przedmiotu 4 Zapoznanie z: mechanizmami korozji siarczanowej, jej przewidywania oraz przeciwdziałania,

Cel 5 Cel przedmiotu 5 Zapoznanie z bezwykopowymi metodami budowy i renowacji przewodów.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wymaganie 1 Ukończony podstawowy kurs z wodociągów i kanalizacji.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Efekt kształcenia 1 Zaznajomienie z procesami korozji elektrochemicznej.

EK2 Umiejętności Efekt kształcenia 2 Ogólne zaznajomienie z metodami badania jakości materiałów i całych przewodów.

EK3 Umiejętności Efekt kształcenia 3 Zaznajomienie z metodami ochrony przewodów metalowych przed korozją elektrochemiczną oraz nabycie umiejętności dokonywania racjonalnego wyboru pomiędzy tymi metodami.

EK4 Umiejętności Efekt kształcenia 4 Zapoznanie się z korozją siarczanową oraz z metodami prognozowania jej postępów oraz z metodami ochrony przed korozją,

EK5 Wiedza Efekt kształcenia 5 Umiejętność doboru bezwykopowych metod budowy i renowacji do uwarunkowań lokalnych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Treści programowe 1 Obliczenie wymaganej grubości długiego semistrukturalnego reliningu dla zadanego ciśnienia i wieku przewodu	3
P2	Treści programowe 2 Obliczenia korozji siarczanowej.	4
P3	Treści programowe 3 Badania wpływu średnicy przewodu tłocznego na ilość wydzielanego siarkowodoru.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Treści programowe 1 Korozja elektrochemiczna, ustawienie metali w szeregu elektronapięciowym, cynkowanie a inne powłoki.	2
W2	Treści programowe 2 Metody badania jakości materiałów i przewodów rurowych, Korozyjność gruntu i wody, warstwy ochronne i kontrowersje na ten temat pomiędzy U.S.A. a Europą.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W3	Treści programowe 3 Korozja siarzanowa kanałów betonowych, mechanizmy, kinetyka procesu i jego prognozowanie.	2
W4	Treści programowe 4 Renowacja studni wierconych, renowacje przewodów wodociągowych, krótkoterminowe zagrożenia związane z wyprawą cementową.	2
W5	Treści programowe 5 M.etody renowacji przewodów kanalizacyjnych	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Narzędzie 1 Wykład

N2 Narzędzie 2 projekt

N3 Narzędzie 3 konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	18
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	13
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	12
Opracowanie wyników	6
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	69
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ocena 1 Ocena z projektów

F2 Ocena 2 Ocena z kolokwii

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Ocena 1 $0,6 \cdot \text{ocena z projektów} + 0,4 \cdot \text{ocena z kolokwii}$

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena 1 Uzyskanie oceny podsumowującej co najmniej 3,0

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Brak spełnienia wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Spełnienie na najniższym poziomie wymagań w zakresie zaliczenia wszystkich, bez wyjątku, ćwiczeń projektowych oraz zdania na ocenę co najmniej 3,0 wszystkich kolokwii (oczywiście możliwe jest powtórne zdawanie).
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak spełnienia wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Spełnienie na najniższym poziomie wymagań w zakresie zaliczenia wszystkich, bez wyjątku, ćwiczeń projektowych oraz zdania na ocenę co najmniej 3,0 wszystkich kolokwii (oczywiście możliwe jest powtórne zdawanie).
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak spełnienia wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Spełnienie na najniższym poziomie wymagań w zakresie zaliczenia wszystkich, bez wyjątku, ćwiczeń projektowych oraz zdania na ocenę co najmniej 3,0 wszystkich kolokwii (oczywiście możliwe jest powtórne zdawanie).
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak spełnienia wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Spełnienie na najniższym poziomie wymagań w zakresie zaliczenia wszystkich, bez wyjątku, ćwiczeń projektowych oraz zdania na ocenę co najmniej 3,0 wszystkich kolokwii (oczywiście możliwe jest powtórne zdawanie).
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Brak spełnienia wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Spełnienie na najniższym poziomie wymagań w zakresie zaliczenia wszystkich, bez wyjątku, ćwiczeń projektowych oraz zdania na ocenę co najmniej 3,0 wszystkich kolokwii (oczywiście możliwe jest powtórne zdawanie).

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_U07 K_U11	Cel 1 Cel 4 Cel 5	P2 P3 W1 W2 W3	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	K_U09 K_U12	Cel 2 Cel 3	P1 P3	N2 N3	F2 P1
EK3	K_W05 K_U07 K_U11	Cel 1 Cel 4	P2 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K_U09 K_U13	Cel 1 Cel 5	P2 P3 W3 W4	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK5	K_U06 K_U08 K_U12	Cel 2 Cel 3 Cel 4	P1 P3 W3	N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Autor Kuliczkowski A. (pod redakcją) — *Tytuł Technologie bezwykopowe w inżynierii Środowiska*, Miejscowość Warszawa, 2019, Seidel - Przywecki
- [2] | Autor Kuliczkowski A. — *Tytuł Rury t1 - Właściwości materiałowe kanalizacyjne*, Miejscowość Kielce, 2019, Wydawnictwo Wydawnictwa Politechniki Świętokrzyskiej

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Autor Kuliczkowski A. — *Tytuł*, Miejscowość, 2019, Wydawnictwo

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Wojciech Dąbrowski (kontakt: wdabrow@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 Tytuł prof.PK dr hab.inż. Imię Michał Nazwisko Zielina (kontakt: mziel@vistula.wis.pk.edu.pl)
- 2 Tytuł dr hab.inż. Imię Andrzej Nazwisko Bielski (kontakt: abiel@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....