

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria i gospodarka wodna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 10

Stopień studiów: II

Specjalności: bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Bezpieczeństwo i zarządzanie ryzykiem w inżynierii wodnej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Safety and risk management in water engineering
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IIGW oIIS D5 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Cel przedmiotu 1 Zdobyć przez studenta wiedzy na temat zastosowania elementów teorii niezawodności i bezpieczeństwa w eksploatacji infrastruktury hydrotechnicznej

Cel 2 Cel przedmiotu 2 Zdobyć przez studenta wiedzy na temat zarządzania ryzykiem w kontekście niezawodności i bezpieczeństwa infrastruktury hydrotechnicznej

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wymaganie 1 Zaliczenie modułu Gospodarka wodna, Inżynieria wodna, Statystyka

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Kompetencje społeczne Efekt kształcenia 1 Student potrafi pracować samodzielnie, a także współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem posiada świadomość wpływu niezawodności i bezpieczeństwa infrastruktury hydrotechnicznej na jakość i zdrowie życia człowieka oraz na środowisko

EK2 Umiejętności Efekt kształcenia 1 Student potrafi dokonać oceny niezawodności funkcjonowania i bezpieczeństwa infrastruktury hydrotechnicznej na przykładzie obiektów i urządzeń inżynierii wodnej

EK3 Wiedza Efekt kształcenia 1 Student zna i rozumie pojęcia: niezawodność, bezpieczeństwo, ryzyko oraz zależności między nimi

EK4 Wiedza Efekt kształcenia 2 Student zna metody określania niezawodności funkcjonowania obiektów oraz szacowania wielkości ryzyka

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawowe zagadnienia z zakresu eksploatacji infrastruktury hydrotechnicznej w aspekcie niezawodności	2
W2	Powiązania i oddziaływania między sektorami oraz wpływ sektorów infrastruktury hydrotechnicznej na środowisko	3
W3	Bezpieczeństwo, niezawodność funkcjonowania infrastruktury hydrotechnicznej ze szczególnym uwzględnieniem sektora gospodarki wodnej	5
W4	Uwarunkowania prawne dotyczące sektora gospodarki wodnej w aspekcie bezpieczeństwa	2
W5	Podstawowe zagadnienia z zakresu zarządzania infrastrukturą hydrotechniczną w sytuacjach kryzysowych	3

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Indywidualny projekt dotyczący oceny niezawodności funkcjonowania obiektów inżynierii wodnej oraz szacowanie zagrożeń, ryzyka i strat związanych z ich awaryjnością	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 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	30
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	2
Opracowanie wyników	8
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
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 Ocena indywidualnego projektu

F2 Ocena z zaliczenia treści wykładu

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona z uzyskanych ocen

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Obecność na zajęciach

KRYTERIA OCENY

NA OCENĘ 2.0	Student nie chce lub nie potrafi pracować w sposób samodzielny, nie potrafi przedstawić własnej opinii na temat przyjętych rozwiązań projektowych, przedstawia poglądy i opinie osób trzecich jako własne, nie pracuje samodzielnie (prowadzący wykazał elementy plagiatu); w trakcie zaliczenia nie pracował samodzielnie.
NA OCENĘ 3.0	Praca ma charakter samodzielny co potwierdza podczas zaliczania projektu. Student potrafi prezentować swoje zadanie na temat rozwiązań w trakcie prezentacji/oddawania projektu. 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	Praca ma charakter samodzielny co potwierdza podczas zaliczania projektu. Student potrafi prezentować swoje zadanie na temat rozwiązań w trakcie prezentacji/oddawania projektu. 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	Praca ma charakter samodzielny co potwierdza podczas zaliczania projektu. Student potrafi prezentować swoje zadanie na temat rozwiązań w trakcie prezentacji/oddawania projektu. 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	Praca ma charakter samodzielny co potwierdza podczas zaliczania projektu. Student potrafi prezentować swoje zadanie na temat rozwiązań w trakcie prezentacji/oddawania projektu. 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	Praca ma charakter samodzielny co potwierdza podczas zaliczania projektu. Student potrafi prezentować swoje zadanie na temat rozwiązań w trakcie prezentacji/oddawania projektu. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie wykonał oceny niezawodności funkcjonowania i bezpieczeństwa infrastruktury hydrotechnicznej
NA OCENĘ 3.0	Przygotowany projekt oceny niezawodności funkcjonowania i bezpieczeństwa infrastruktury hydrotechnicznej na przykładzie obiektów i urządzeń inżynierii wodnej zawiera liczne błędy, student nie potrafi podjąć dyskusji i obronić swojego stanowiska, brak określenia zagrożeń ryzyka, strat związanych z ich awaryjnością
NA OCENĘ 3.5	Przygotowany projekt oceny niezawodności funkcjonowania i bezpieczeństwa infrastruktury hydrotechnicznej na przykładzie obiektów i urządzeń inżynierii wodnej zawiera błędy, student nie potrafi podjąć dyskusji i obronić swojego stanowiska
NA OCENĘ 4.0	Przygotowany projekt oceny niezawodności funkcjonowania i bezpieczeństwa infrastruktury hydrotechnicznej na przykładzie obiektów i urządzeń inżynierii wodnej zawiera mało znaczące błędy, student potrafi podjąć dyskusję i obronić swoje stanowiska

NA OCENĘ 4.5	Przygotowany projekt oceny niezawodności funkcjonowania i bezpieczeństwa infrastruktury hydrotechnicznej na przykładzie obiektów i urządzeń inżynierii wodnej wykonano poprawnie. Nie wnosi nic twórczego.
NA OCENĘ 5.0	Przygotowany projekt oceny niezawodności funkcjonowania i bezpieczeństwa infrastruktury hydrotechnicznej na przykładzie obiektów i urządzeń inżynierii wodnej wykonano poprawnie. Zawiera dodatkowe elementy wynikające z nadprogramowej pracy studenta.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student opanował wiedzę na poziomie niższym niż 50% treści programowych.
NA OCENĘ 3.0	Student opanował wiedzę na poziomie powyżej 50% i poniżej 60% treści programowych.
NA OCENĘ 3.5	Student opanował wiedzę na poziomie powyżej 60% i poniżej 70% treści programowych.
NA OCENĘ 4.0	Student opanował wiedzę na poziomie powyżej 70% i poniżej 80% treści programowych.
NA OCENĘ 4.5	Student opanował wiedzę na poziomie powyżej 80% i poniżej 90% treści programowych.
NA OCENĘ 5.0	Student opanował wiedzę na poziomie powyżej 90% treści programowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student opanował wiedzę na poziomie niższym niż 50% treści programowych.
NA OCENĘ 3.0	Student opanował wiedzę na poziomie powyżej 50% i poniżej 60% treści programowych.
NA OCENĘ 3.5	Student opanował wiedzę na poziomie powyżej 60% i poniżej 70% treści programowych.
NA OCENĘ 4.0	Student opanował wiedzę na poziomie powyżej 70% i poniżej 80% treści programowych.
NA OCENĘ 4.5	Student opanował wiedzę na poziomie powyżej 80% i poniżej 90% treści programowych.
NA OCENĘ 5.0	Student opanował wiedzę na poziomie powyżej 90% treści programowych.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 P1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2		Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 P1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3		Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 P1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4		Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 P1	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **B Ozga-Zieliński** — *Bezpieczeństwo i niezawodność systemów hydrologicznych*, Warszawa, 2015, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej
- [2] | **T Szopa** — *Niezawodność i bezpieczeństwo*, Warszawa, 2016, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. , prof. PK Jadwiga Królikowska (kontakt: jadwiga.krolikowska@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. , prof. PK Jadwiga Królikowska (kontakt: jadwiga.krolikowska@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....