

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2021/2022 – 2022/2023

(skrajne daty)

Rok akademicki 2022/2023

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Niezawodność i bezpieczeństwo systemów
Kod przedmiotu*	
nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Kierunek studiów	Odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami
Poziom studiów	studia drugiego stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok I, semestr 2
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy
Język wykładowy	język polski
Koordynator	dr hab. inż. Piotr Kuźniar, prof. UR
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr hab. inż. Piotr Kuźniar, prof. UR

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
2	9					9			2

1.2. Sposób realizacji zajęć☒ zajęcia w formie tradycyjnej☐ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku):**

zaliczenie z oceną

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Matematyka, statystyka, informatyka, eksploatacja instalacji w energetyce i gospodarce odpadami, monitoring i diagnostyka urządzeń
--

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i metodami analizy ryzyka oraz podstawami teorii bezpieczeństwa, w tym maszynami i urządzeniami rolniczymi
C ₂	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami z teorii niezawodności, miarami niezawodności i strukturami niezawodnościowymi. Podstawy przygotowania projektu.
C ₃	Wykształcenie umiejętności analizy zagrożenia i niezawodności.

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i metody analizy ryzyka oraz podstawy teorii bezpieczeństwa	K_Wo4,
EK_02	Zna i rozumie podstawowe pojęcia z teorii niezawodności, miary niezawodności i struktury niezawodnościowe.	K_Wo4,
EK_03	Potrafi zidentyfikować zdarzenia, które mogą wpłynąć na prawidłowe funkcjonowanie urządzeń i obiektów inżynierskich oraz określić najlepsze rozwiązania z zakresu OZEiGO dla terenów wiejskich	K_U02 K_U07
EK_04	Potrafi napisać projekt, wskazując sposoby eliminacji zagrożeń dla środowiska, w tym agrośrodowiska ze strony urządzeń i obiektów inżynierskich w tym rolniczych	K_U02 K_U03 K_U09
EK_05	Jest gotów do krytycznej oceny pozyskiwanych informacji, w zależności od specyfiki rejonu, ze szczególnym uwzględnieniem terenów wiejskich	K_K01

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Istota teorii niezawodności. Klasyfikacja ryzyka. Podstawowe miary i wskaźniki niezawodności. Charakterystyka podstawowych struktur niezawodnościowych. Trwałość i gotowość obiektów technicznych. Uszkodzenia obiektów technicznych.

B. Problematyka ćwiczeń projektowych

Treści merytoryczne
Wykonanie analizy ryzyka dla wybranych instalacji OZE i GO obejmującej: identyfikację zagrożeń, analizę częstości i analizę konsekwencji w zależności od rejonu i specyfiki lokalizacji (miasto, wieś). Podstawy przygotowania projektu.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład z prezentacją multimedialną,

Ćwiczenia projektowe: metoda projektów (projekt praktyczny), praca w grupach

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01	kolokwium	w, ćw
EK_02	kolokwium	w, ćw
EK_03	kolokwium	ćw
EK_04	projekt	ćw
EK_05	obserwacja w trakcie zajęć	ćw

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wykład: zaliczenie
Ćwiczenia: zaliczenie z oceną, zaliczenie projektu
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.
O ocenie pozytywnej z przedmiotu decyduje liczba uzyskanych punktów z kolokwium oraz projektu (>50% maksymalnej liczby punktów): dst >50%, dst plus >60%, db >70%,db plus >80%, bdb > 90%

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	18
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	udział w konsultacjach 5
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	- przygotowanie do zajęć 30
SUMA GODZIN	53
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	2

** Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	
zasady i formy odbywania praktyk	

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Tchórzewska-Cieślak B. Niezawodność i bezpieczeństwo systemów komunalnych: na przykładzie systemu zaopatrzenia w wodę. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, 2008.
2. Radkowski S. Podstawy bezpiecznej techniki. Oficyna wydawnicza PW, Warszawa 2003.

Literatura uzupełniająca:

1. Urbanik M., Tchórzewska-Cieślak B. 2015. Podstawy analizy niezawodności funkcjonowania instalacji wykorzystujących gaz ziemny. JCEEA, t. XXXII, z. 62 (1/15): 419-431.
2. Denczew S. 2007. Niezawodność, bezpieczeństwo i ryzyko systemów eksploatacji wodociągów w aspekcie infrastruktury krytycznej. Eksploatacja i Niezawodność, 2: 15-21.
3. Macha E. Niezawodność maszyn. Politechnika Opolska. Skrypt Nr 237, ISSN 1427-9932 (wersja elektroniczna), Opole 2001.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej