

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2020/2021-2021/2022

(skrajne daty)

Rok akademicki 2021/2022

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 Instytut Nauk Rolniczych, Ochrony i Kształtowania Środowiska
Kierunek studiów	Odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami
Poziom studiów	studia II stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Rok i semestr studiów	rok I, semestr 2
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy
Język wykładowy	język polski
Koordynator	dr hab. inż. Piotr Kuźniar
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr hab. inż. Piotr Kuźniar

* - 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					3

1.2. Sposób realizacji zajęć

X 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
C ₂	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami z teorii niezawodności, miarami niezawodności i strukturami niezawodnościowymi.
C ₃	Wykształcenie umiejętności analizy zagrożenia i niezawodności za pomocą metody drzew logicznych.

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu Student w pogłębionym stopniu:	Odniesienie do efektów kierunkowych
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	K_U02 K_U07
EK_04	Potrafi napisać projekt, wskazując sposoby eliminacji zagrożeń środowiska ze strony urządzeń i obiektów inżynierskich	K_U03 K_U09
EK_05	Jest gotów do krytycznej oceny pozyskiwanych informacji	K_Ko1

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 laboratoryjnych

Treści merytoryczne
Analiza ryzyka dla wybranych instalacji OZE i GO

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład z prezentacją multimedialną,
Ćwiczenia: metoda projektów (projekt praktyczny).

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	projekt	ćw
EK_04	projekt	ćw
EK_05	projekt, obserwacja w trakcie zajęć	ćw

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wykład: zaliczenie
Ćwiczenia: zaliczenie z oceną
Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych z kolokwiów i projektu.
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.
O ocenie pozytywnej z kolokwiów decyduje liczba uzyskanych punktów (>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 15
	– przygotowanie do kolokwium 25
	– wykonanie projektów 15
SUMA GODZIN	78
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	3

* 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