



## IV. Opis programu studiów

### 3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	<b>M#1-S1-IB-BPiT-510</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Bezpieczeństwo systemów i instalacji przesyłowych</b>
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Security of systems and transmission installations</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2019/2020</b>

#### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>INŻYNIERIA BEZPIECZEŃSTWA</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>studia stacjonarne</b>
Zakres	<b>Bezpieczeństwo pracy i transportu</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Metaloznawstwa i Technologii Materiałowych</b>
Koordynator przedmiotu	<b>Dr inż. Wojciech Depczyński</b>
Zatwierdził	

#### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>przedmiot specjalnościowy</b>
Status przedmiotu	<b>obowiązkowy</b>
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>semestr 5</b>
Wymagania wstępne	<b>Systemy bezpieczeństwa, Metaloznawstwo, Ekologia i zarządzanie środowiskiem, Podstawy informatyki</b>
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	<b>3</b>

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium
Liczba godzin w semestrze	30			15	

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma podstawową wiedzę na temat materiałów używanych przy budowie konstrukcji inżynierskich w tym kompozytów i materiałów eksploatacyjnych, a także zna zakres badań ich właściwości i zastosowania.	IB1_W09
	W02	ma podstawową wiedzę z zakresu konstrukcji maszyn oraz inżynierii ich wytwarzania, w tym wiedzę z zakresu zagrożeń występujących podczas eksploatacji.	IB1_W14
	W03	ma wiedzę dotyczącą tworzenia i eksploatacji systemów bezpieczeństwa urządzeń technicznych.	IB1_W13
	W04	ma elementarną wiedzę w zakresie nieniszczących metod badań materiałów.	IB1_W15 IB1_W14
Umiejętności	U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł jak również potrafi integrować pozyskane informacje, interpretować je, wyciągać wnioski, a także formułować i uzasadniać opinie.	IB1_U01
	U02	Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji powierzonego zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania.	IB1_U03
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	IB1_K01

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
Wykład	1. Materiały inżynierskie. Rodzaje materiałów stosowanych w przemysłowych instalacjach przesyłowych.
	2. Typy systemów i instalacji przesyłowych.
	3. Bezpieczeństwo techniczne i teleinformatyczne systemów przesyłowych.
	4. Korozja metali, korozja chemiczna, korozja elektrochemiczna, metody zapobiegania korozji elektrochemicznej.
	5. Badania techniczne elementów instalacji przesyłowych. Typy badań. Wybór odpowiedniego typu badań dla poprawnej realizacji diagnostyki. Badania niszczące – badania terenowe – zbieranie i analiza replik, próby trepanacyjne. Badania nieniszczące - NDT.
	6. Monitoring systemów przesyłowych – dozór elektroniczny, systemy ochrony biernej i czynnej, zrobotyzowane systemy dozoru i ochrony (drony).
	7. Kolokwium końcowe z przedmiotu.
projekt	W ramach zajęć projektowych student samodzielnie w formie pisemnej wykonuje projekt z zagadnień tematyki prowadzonego wykładu. W projekcie muszą być uwzględnione główne zagadnienia dotyczące zagadnień bezpieczeństwa i systemów i instalacji przesyłowych, między innymi dotyczących systemów monitorujących, awarii, skutków awarii, planowania reakcji w sytuacjach kryzysowych, zagrożeń pozatechnicznych, monitorowania stanu technicznego instalacji i systemów przesyłowych. Zaliczenie ćwiczeń projektowych nastąpi na podstawie oddanego w formie pisemnej i obronionego projektu.

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

## METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			x	x		x
W02			x	x		x
W03			x			
W04			x			
U01				x		
U02				x		
K01						x

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwiów w trakcie zajęć
projekt	zaliczenie z oceną	Wykonanie i obrona projektu.

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

## NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	30		15			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>49</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>2,0</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>26</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>1,0</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>25</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>1,0</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>75</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>3</b>					ECTS

## **LITERATURA**

1. M.F. Ashby, D.R.H. Jones: Materiały inżynierskie, WNT, Warszawa 1996.
2. W. Kent Muhlbauera: Zarządzanie ryzykiem w eksploatacji rurociągów, Fluid Systems Sp. z o. o. Warszawa 2013
3. Akty prawne – Dzienniki Ustaw, Rozporządzenia
4. Pismnictwo fachowe – Periodyki branżowe.