



## IV. Opis programu studiów

### 4. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	B2-2-M-105
Nazwa przedmiotu	<b>Utrzymanie obiektów mostowych</b>
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Maintenance of bridges</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2019/2020</b>

#### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>budownictwo</b>
Poziom kształcenia	<b>II stopień</b>
Profil studiów	<b>ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne</b>
Zakres	<b>Mosty</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Wytrzymałości Materiałów, Konstrukcji Betonowych i Mostowych</b>
Koordynator przedmiotu	<b>dr hab. inż. Grzegorz Świt, prof. PŚk</b>
Zatwierdził	<b>Prof. dr hab. inż. Marek Iwański</b>

#### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmiot specjalnościowy</b>
Status przedmiotu	<b>Obowiązkowy</b>
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>Semestr II</b>
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	<b>NIE</b>
Liczba punktów ECTS	<b>3</b>

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	<b>15</b>		<b>45</b>		

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Sym- bol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna aktualnie stosowane materiały budowlane, technologie ich wytwarzania oraz technologie budowlane.	B2_W07
	W02	Zna normy oraz wytyczne projektowania i oceny obiektów mostowych i ich elementów.	B2_W14
	W03	Ma wiedzę na temat zarządzania infrastrukturą budowlaną i transportową w pełnym cyklu życia obiektów	B2_W19
Umiejętności	U01	Potrafi zaplanować i przeprowadzić badania prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów oraz oceny wytrzymałości elementów konstrukcji budowlanych	B2_U11
	U02	Potrafi opracować projekt i sporządzić dokumentację techniczną i graficzną w środowisku wybranych programów CAD	B2_U16
	U03	Umie, zgodnie z zasadami naukowymi, wykorzystując warsztat naukowy, sformułować i przeprowadzić wstępne prace o charakterze badawczym prowadzące do rozwiązania problemów inżynierskich, technologicznych i organizacyjnych pojawiających się w budownictwie	B2_U17
Kompetencje społeczne	K01	Potrafi pracować samodzielnie.	B2_K01
	K02	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników.	B2_K02
	K03	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	B2_K03

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Ocena stanu technicznego mostów betonowych (zasady ogólne, System Gospodarki Mostowej, przeglądy obiektów mostowych, wady konstrukcji, ich inwentaryzacja i ocena, jakość betonu w konstrukcji, identyfikacja rodzaju i ilości stali zbrojeniowej i sprężającej).
	2. Ocena nośności obiektów mostowych (objawy uszkodzeń, zabezpieczenia powierzchniowe)
	3. Przepusty i tunele – ocena stanu technicznego i ocena jakości wykonania robót
laboratorium	1. Omówienie zasad wykonania przeglądu bieżącego, rozszerzonego oraz szczegółowego
	2. Omówienie zakresu dokumentacji opisowej, zdjęciowej i rysunkowej niezbędnej do wykonania przeglądów obiektów mostowych
	3. Ekspertyza a opinia obiektu budowlanego – wymagania, zawartość, forma
	4. Wykonanie w zespołach 2-osobowych przeglądu szczegółowego na rzeczywistym obiekcie mostowym – zaakceptowanym przez prowadzącego

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

## METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			X
W02			X			X
W03			X			X
U01			X			X

U02			X			X
U03						X
K01						X
K02						X
K03			X			X

### FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z zaliczenia
laboratorium	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z zaliczenia raportu przeglądu obiektu mostowego

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

### NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
L p.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15		45			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)						h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>60</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>2,4</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>15</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>0,6</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>60</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>2,4</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>					

### LITERATURA

1. Siwowski T., Sobala D., Michalak E., Kulpa M., Janas L., Trojnar K., Duda A.: Projektowanie mostów wg Eurokodów, Wyd. ELAMED, 2016
2. Madaj A., Wołowicki W.: Projektowanie mostów betonowych, Wyd. Komunikacji i Łączności, 2010
3. Radomski W., Kasprzak A.: Poszerzanie mostów, PWN, 2017
4. Madaj A., Wołowicki W. „Budowa i utrzymanie mostów. Wymagania techniczne”. WKŁ 2013.
5. Madaj A., Wołowicki W. „Podstawy projektowania budowli mostowych”. WKŁ 2012.
6. Biliszczyk J.: Mosty podwieszane. Projektowanie i realizacja, Wyd. ARKADY, 2006
7. Biliszczyk J., Machelski Cz.: Obiekty mostowe na autostradach i drogach ekspresowych, DWE, 2009

8. Madaj A., Wołowicki W., Karlikowski J.: Mosty zespolone stalowo-betonowe. Zasady projektowania wg PN-EN-1994-2
9. Łucyk-Ossowska J., Radomski W.: Urządzenia dylatacyjne w mostowych obiektach dróg, WKiŁ, 2011
10. Flaga A.: Mosty dla pieszych, WKiŁ, 2011
11. Biliszczyk J.: Mosty wstęgowe, DWE, 2016
12. Machelski Cz.: Modelowanie mostowych konstrukcji gruntowo-powłokowych, DWE, 2008
13. Bień J.: Uszkodzenia i diagnostyka obiektów mostowych, WKiŁ, 2010