



## IV. Opis programu studiów

### 4. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	<b>BN1-8-BD-006</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Węzły i autostrady</b>
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Interchange and motorways</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2019/2020</b>

#### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>budownictwo</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>Ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia niestacjonarne</b>
Zakres	<b>Budowa dróg</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Inżynierii Komunikacyjnej</b>
Koordinator przedmiotu	<b>Dr hab. inż. Anna Chomicz-Kowalska, prof. PŚk, Dr inż. Justyna Stępień</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 VIII</b>
Wymagania wstępne	<b>-</b>
Egzamin (TAK/NIE)	<b>NIE</b>
Liczba punktów ECTS	<b>2</b>

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	<b>15</b>			<b>10</b>	

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Sym- bol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna zasady projektowania autostrad i węzłów drogowych i autostradowych w planie, profilu i w przekroju poprzecznym.	B1_W09 B1_W12
	W02	Ma wiedzę z zakresu stosowanej metodyki obliczeniowej różnych elementów sieci drogowej.	B1_W08 B1_W10
	W03	Rozpoznaje i nazywa poszczególne elementy sieci drogowej w obrębie węzłów drogowych i autostradowych.	B1_W12
	W04	Rozróżnia i proponuje oznakowanie pionowe oraz poziome, a także wskazuje wybór odpowiednich tablic informacji drogowoskazowych.	B1_W08 B1_W12
Umiejętności	U01	Potrafi dokonać wyboru parametrów projektowych dotyczących elementów planu sytuacyjnego, profilu podłużnego oraz przekroju poprzecznego.	B1_U14
	U02	Potrafi korzystać z normatywów i przeprowadzać obliczenia elementów trasy zgodnie z wytycznymi.	B1_U13
	U03	Potrafi zaprojektować elementy drogi w planie, profilu i w przekroju poprzecznym.	B1_U12 B1_U14
Kompetencje społeczne	K01	Potrafi pracować samodzielnie.	B1_K01
	K02	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników.	B1_K02

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	<ol style="list-style-type: none"> <li>Definicje autostrady i drogi ekspresowej. Klasyfikacja, ogólne zasady projektowania dróg wyższych klas technicznych, węzłów drogowych i autostradowych. Wymagania projektowe. Podstawowe elementy przekroju poprzecznego jezdni głównych.</li> <li>Klasyfikacja węzłów drogowych i autostradowych ze względu na punkty kolizji, symetryczność, położenie jezdni głównych, liczbę wlotów, kąt przecięcia jezdni.</li> <li>Elementy węzłów: jezdnie główne, łącznice, pasy włączy i wyłączeń, odcinki przeplatania. Typy łącznic stosowane w węzłach drogowych: bezpośrednie, pół-bezpośrednie, pośrednie. Charakterystyka łącznic. Dobór prędkości projektowych na łącznicach. Przekroje poprzeczne dróg łącznikowych. Dobór typu przekroju łącznicy.</li> <li>Projektowanie pasów włączy i wyłączeń. Projektowanie odcinków przeplatania.</li> <li>Warunki techniczne projektowania autostrad w przekroju podłużnym. Pochylenia podłużne, łuki pionowe wypukłe i wklęsłe.</li> <li>Charakterystyka typowych węzłów z grupy WA. Węzeł typu: koniczyna i węzły kierunkowe z grupy WA typu: pierścień, turbina, wiatrak, gwiazda, trąbka. Organizacja i zabezpieczenie ruchu na autostradach i drogach ekspresowych.</li> </ol>
projekt	<ol style="list-style-type: none"> <li>Opracowanie kartogramu natężenia ruchu dla węzła i wybór schematu węzła. Przekroje normalne dróg głównych i łącznic.</li> <li>Obliczenia parametrów projektowych dla zastosowanych elementów rozwiązania geometrycznego węzła w planie.</li> <li>Obliczenia parametrów projektowych dla zastosowanych elementów rozwiązania geometrycznego węzła w profilu.</li> <li>Rozwiązanie sytuacyjno-wysokościowe węzła.</li> <li>Oznakowanie pionowe i poziome wraz z informacją drogowoskazową.</li> <li>Opis techniczny wraz z obliczeniami.</li> </ol>

\*) 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		
W04			X	X		
U01				X		
U02				X		
U03				X		
K01				X		
K02				X		

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z kolokwium odbywającego się podczas zajęć.
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z 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	15			10		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>29</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>1,16</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>21</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>0,84</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>30</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>1,2</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>2</b>					

## LITERATURA

1. H. Chrostowska, S. Rolla, Z. Wrześniowski: Autostrady (projektowanie, budowa, ekonomika) WKŁ, Warszawa 1975r.
2. Rozporządzenie MTiGM z dnia 2 marca 1999 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne oraz ich usytuowanie (Dz.U. nr 43 poz. 430).
3. Komentarz do warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – część I i II, GDDKiA, Warszawa 2003.
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lutego 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 329).
5. Wytyczne projektowania dróg I i II klasy technicznej (WPD-1), GDDP, Warszawa, 1995.
6. R. Krystek i in.: Węzły drogowe i autostradowe. WKŁ, Warszawa, 2008.
7. Gaca S.; Suchorzewski W.; Tracz M.: Inżynieria ruchu. Teoria i praktyka. WKŁ, Warszawa, 2008 r. [2011 r.].
8. Pomiary i badania ruchu drogowego, praca zbiorowa pod redakcją prof. M. Tracza, WKŁ, Warszawa, 1984 r.
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drodze (Dz. U. nr 220 z 23 grudnia 2003 r. poz.2181 z późn. zm.).
10. Wytyczne szczegółowe do rozporządzenia:
  - Załącznik nr 1 – Znaki drogowe pionowe,
  - Załącznik nr 2 – Znaki drogowe poziome,
  - Załącznik nr 3 – Sygnalizacja świetlna,
  - Załącznik nr 4 – Urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego.