



IV. Opis programu studiów

4. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	B1-6-948
Nazwa przedmiotu	Podstawy projektowania dróg
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Road design basics
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	budownictwo
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Inżynierii Komunikacyjnej
Koordinator przedmiotu	Dr hab. inż. Anna Chomicz-Kowalska, prof. PŚk, Dr inż. Justyna Stępień
Zatwierdził	Prof. dr hab. inż. Marek Iwański

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot specjalnościowy
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr VI
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	2

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

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Sym- bol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna zasady projektowania elementów drogi w planie, profilu i w przekroju poprzecznym.	B1_W09 B1_W12
	W02	Ma wiedzę z zakresu stosowanej metodyki obliczeniowej różnych elementów sieci drogowej.	B1_W10
	W03	Rozpoznaje i nazywa poszczególne elementy sieci drogowej.	B1_W12
Umiejętno- ści	U01	Potrafi dokonać wyboru parametrów projektowych dotyczących elementów planu sytuacyjnego, profilu podłużnego oraz przekroju poprzecznego drogi.	B1_U14
	U02	Potrafi korzystać z normatywów i przeprowadzać obliczenia elementów trasy zgodnie z wytycznymi.	B1_U13
	U03	Potrafi zaprojektować elementy planu i profilu drogowego.	B1_U12 B1_U14
Kompeten- cje społecz- ne	K01	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.	B1_K01
	K02	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników.	B1_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	<ol style="list-style-type: none">1. Klasyfikacja techniczna i funkcjonalna dróg, Podstawowe parametry projektowe. Prędkość projektowa i prędkość miarodajna (elementy projektowe zależne od tych prędkości).2. Przekroje poprzeczne dróg. Elementy składowe przekroju poprzecznego. Przekroje jednojezdniowe i dwujezdniowe na odcinkach prostych drogi.3. Zasady wymiarowania elementów przekroju poprzecznego. Zasady projektowania spadków dla elementów przekroju poprzecznego drogi. Skrajnia drogowa.4. Zasady projektowania dróg w planie. Elementy drogi w planie. Zasady projektowania odcinków prostych. Zasady doboru wartości promieni łuków poziomych z warunków bezpieczeństwa, bezpiecznego i wygodnego przejazdu po łuku poziomym.5. Dobór wartości promienia z warunku płynności połączeń elementów planu sytuacyjnego. Dobór promienia z warunku widoczności w nocy. Przechyłka jednostronna. Zasady obliczania. Poszerzenie jezdni na łuku poziomym. Zasady obliczania poszerzenia jednego pasa ruchu.6. Zasady stosowania i kształtowania poszerzenia, Przekrój poprzeczny drogi na łuku poziomym (bez poszerzenia i z poszerzeniem).7. Projektowanie krzywych przejściowych. Zastosowanie klotoidy jako krzywej przejściowej. Zasadnicze cele stosowania krzywych przejściowych.8. Dobór parametru klotoidy. Warunki bezpieczeństwa, konstrukcyjne i płynności połączeń.9. Zasady projektowania dróg w przekroju podłużnym. Elementy projektowe niwelety drogi. Zasady projektowania odcinków niwelety o jednakowych pochyleniach. Maksymalne i minimalne pochylenia, maksymalne i minimalne długości odcinków o jednakowych pochyleniach.10. Łuki pionowe wypukłe i wklęsłe. Dobór wartości minimalnych promieni łuków pionowych. Warunek widoczności Dobór wartości minimalnych promieni łuków pionowych. Warunek widoczności, widoczność w nocy i pod obiektami, warunek dynamiczny i płynności niwelety.

	11. Ocena widoczności na drodze. Ustalanie potrzebnych odległości widoczności. Odległość widoczności na zatrzymanie. Odległość widoczności na wyprzedzanie. Modele ruchu. Zapis matematyczny.
	12. Ocena widoczności na skrzyżowaniach drogowych.
	13. Koordynacja przestrzenna elementów drogi w planie i profilu.
projekt	1. Wybór przekroju poprzecznego drogi zależnie od prędkości projektowej, funkcji drogi i wymaganych warunków ruchowych. Wytyczenie osi trasy drogowej na planie sytuacyjno – wysokościowym. Obliczenie elementów trasy drogowej w planie. Łuk kołowy i krzywe przejściowe. Kilometraż projektowanego odcinka drogi.
	2. Projekt rampy drogowej. Opis techniczny wraz z obliczeniami.
	3. Projekt poszerzenia jezdni drogi dwupasowej na odcinku przejścia z prostej w łuk kołowy.
	4. Koordynacja elementów drogi w planie i profilu podłużnym. Wskaźniki koordynacji przy nakładaniu się odcinków krzywoliniowych.

*) 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			
W02			X			
W03			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 pisemnego, odbywającego się w trakcie zajęć.
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z każdego 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)	1			1		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	47					h

4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,88	ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	3	h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,12	ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	20	h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0,8	ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50	h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2	

LITERATURA

1. Młodożeniec W. S.: Budowa dróg. Podstawy projektowania. Wyd. BEL, Wydanie III, 2014 r.
2. Edel R.: Odwodnienie dróg, WKiŁ, Warszawa 2009 r.
3. Lewinowski Cz., Trylski Z.: Projektowanie krzywych przejściowych w budownictwie drogowym. PWN – Warszawa, 1984 r.
4. Lewinowski Cz., Trylski Z.: Projektowanie klotoidalnych krzywych przejściowych wraz z tablicami do określania współrzędnych punktów pośrednich. Wydaw. Politechniki Śląskiej, Gliwice, 1975 r.
5. Lipiński M.: Tablice do tyczenia krzywych. cz. I i II. PPWK, Warszawa, 1978 r.
6. Major H.: Drogi, ulice i węzły. cz. I. Projektowanie tras drogowych Wyd. PŚ Kielce, 1988 r.
7. Pierzchała H.: Projektowanie dróg kołowych w zarysie. Skrypty uczelniane AGH, Kraków, 1987 r.
8. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz. U. 2016 poz. 124).
9. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity: Dz.U. 2018 poz. 2068).
10. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r. poz. 1186).
11. Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r. poz. 1474).
12. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (tekst jednolity: Dz.U. 2018 poz. 1935) z późniejszymi zmianami.
13. Wytyczne projektowania dróg:
 - WPD – 1 drogi I i II klasy technicznej – autostrady i drogi ekspresowe,
 - WPD – 2 drogi III, IV i V klasy technicznej,
 - WPD – 3 drogi VI i VII klasy technicznej.
Wydaw. Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych, Warszawa 1995 r.