

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
(Nazwa kierunku studiów)

Studia I Stopnia

Przedmiot:	Odwadnianie dróg i ulic	Road and street drainage
Rok: IV	Semestr: 7	
MK_58		
Rodzaje zajęć i liczba godzin:	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Wykład	15	
Ćwiczenia		
Laboratorium		
Projekt	15	
Liczba punktów ECTS:	3	

Cel przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z podstawowym zakresem wiedzy dotyczącej odwadniania dróg i ulic.
C2	Zapoznanie studentów z oprogramowaniem komputerowym wymiarowania światła przepustów drogowych i kanalizacji deszczowej.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Ma wiedzę z matematyki w zakresie opisu zagadnień technicznych związanych z budownictwem.
2	Posiada podstawową wiedzę z mechaniki płynów.
3	Potrafi identyfikować podłoża i dokonywać jego oceny pod względem posadowienia konstrukcji drogowych.

Efekty kształcenia	
W zakresie wiedzy:	
EK1	Student posiada teoretyczną wiedzę w zakresie odwadniania dróg i ulic.
EK2	Student ma wiedzę pozwalającą formułować wnioski na podstawie osiągniętej wiedzy.
W zakresie umiejętności:	
EK3	Student posiada umiejętność projektowania, organizowania zadania i jego wykonania. Potrafi pozytywnie ocenić poprawność wykonania zadania w zakresie odwadniania dróg i ulic.
EK4	Student nabywa umiejętność uczestniczenia w dyskusji nad problemem i opisem poprawnych wniosków w zadaniu.
W zakresie kompetencji społecznych:	
EK5	Student pracuje samodzielnie, jest również otwarty do współpracy w zespole.
EK6	Student podejmuje się pracy na rzecz kierowania zespołem ze szczególnym zachowaniem ostrożności w podejmowaniu decyzji.

Treści programowe przedmiotu		
Forma zajęć - wykłady		
	Treści programowe	Liczba godzin
W1	Ogólne zasady odwodnienia dróg i ulic (funkcje systemu odwodnienia, składowe systemu odwodnienia).	2
W2	Obliczenia hydrauliczne w odwodnieniu dróg i ulic.	2
W3	Odwodnienie powierzchniowe dróg i ulic (muldy i rowy, kaskady, bystrotoki, ścieki, ścieki międzyjezdniowe, ścieki zamknięte, zbiorniki retencyjne, zbiorniki infiltracyjne, zbiorniki retencyjno - infiltracyjne, separatory olejowe, separatory olejowe koalescencyjne).	4
W4	Odwodnienie wgłębne dróg i ulic (drenaż głęboki, drenaż płytki).	2
W5	Przepusty drogowe (przepusty o swobodnym przepływie, przepusty o zatopionym wlocie i swobodnym wylocie, przepusty o zatopionym wlocie i wylocie, przepusty – przejścia dla zwierząt).	3
W6	Kanalizacja deszczowa (usytuowanie przewodu, rozmieszczenie studzienek kanalizacyjnych, hydrauliczne wymiarowanie grawitacyjnych przewodów kanalizacyjnych, studzienki kanalizacyjne, rury i kształtki).	2
	Suma godzin:	15
Forma zajęć – projekty		
	Treści programowe	Liczba godzin
P1	Projekt przepustu żelbetowego o przekroju kołowym - założenia hydrauliczne.	2
P2	Wymiarowanie światła przepustu drogowego o swobodnym przepływie.	4
P3	Opracowanie części graficznej projektu – przepust żelbetowy o przekroju kołowym. Opracowanie części opisowo – obliczeniowej.	9
	Suma godzin:	15

Metody i środki dydaktyczne	
1	Wykłady z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej.
2	Projektowanie załączników graficznych i obliczenia z wykorzystaniem specjalistycznych programów komputerowych.
3	Prezentacja wyników za pomocą narzędzi multimedialnych.
4	Dyskusja nad przedstawionymi rozwiązaniami.

Sposoby oceniania	
Ocenianie kształtujące	
F1	Ocena umiejętności dyskusji studentów nad problemami w ramach prowadzonych wykładów.
F2	Ocena ze znajomości literatury wskazanej przez wykładowcę.
F3	Ocena podejmowania samodzielnych decyzji w zakresie projektowania na podstawie nabytej wiedzy na wykładach i znajomości literatury.
Ocenianie podsumowujące	
P1	Zaliczenie wykładów na oceną pozytywną w formie ustnej na pięć pytań. Za poprawną odpowiedź na pytanie student otrzymuje 1 punkt. Ilość poprawnych odpowiedzi powinna wynosić od 3 do 5 punktów.
P2	Zaliczenie ustne na ocenę pozytywną z ćwiczenia projektowego, tj. oddanie prawidłowo wykonanego ćwiczenia projektowego i pozytywna ocena F2, F3.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze.	30
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie np. konsultacji – łączna liczba godzin w semestrze.	1
Przygotowanie się do zajęć – łączna liczba godzin w semestrze.	14
Wykonanie samodzielne projektów – łączna liczba godzin w semestrze.	30
Suma	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
Literatura podstawowa	
1	Dziennik Ustaw nr 43 z dnia 14 maja 1999 roku: W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich sytuowanie, Warszawa 1999
2	Edel R.: Odwodnienie dróg, WKŁ, Warszawa 2013
3	Szling Z., Paczeński E.: Odwodnienia budowli komunikacyjnych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2004
4	Światła mostów i przepustów. Zasady obliczeń z komentarzami, GDDKiA, IBDiM, Warszawa-Żmigrod 2000
Literatura uzupełniająca	
6	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej nr 63 z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty i ich sytuowanie, Dz. U. z dnia 3 sierpnia 2000 r.
7	Stypułkowski B.: Zagadnienia utrzymania i modernizacji dróg i ulic, WKiŁ, Warszawa 1995

Macierz efektów kształcenia						
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)		Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody i środki dydaktyczne	Sposoby oceniania
EK1	B1A_W05	++	C1	W1, W3, W4	1, 2, 3	F1, F2, F3, P1, P2
EK2	B1A_W05	++	C1	W1, W3, W4	1, 2, 3	F1, F2, F3, P1, P2
EK3	B1A_U05	+++	C1, C2	W2, W3, W4, W5, W6, P1, P2, P3	3, 4	F2, F3, P1, P2

EK4	B1A_U05	++	C1	W3, W4, W5, W6, P1, P2, P3	3, 4	F2, F3, P1, P2
EK5	B1A_K03	++	C1	W2, W3, W4, W5, W6, P1, P2, P3	3, 4	F1, F2, F3, P1, P2
EK6	B1A_K04	++	C1	W2, W3, W4, W5, W6, P1, P2, P3	3, 4	F1, F2, F3, P1, P2

Formy oceny – szczegóły						
	Na ocenę 2 (ndst)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 3+ (dst+)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 4+ (db+)	Na ocenę 5 (bdb)
EK1	Student nie posiada wiedzy dotyczącej odwadniania dróg i ulic.	Student posiada dostateczną wiedzę dotyczącą odwadniania dróg i ulic.	Student przedstawia opanowaną wiedzę z zakresu treści programowej odwadniania dróg i ulic. Student poprawnie wykorzystuje narzędzia dydaktyczne.	Student w sposób uporządkowany przedstawia ogólnie opanowaną wiedzę z odwadniania dróg i ulic. Student poprawnie wykorzystuje narzędzia dydaktyczne i poprawnie z nich korzysta.	Student wyczerpująco przedstawia ogólnie opanowaną wiedzę z odwadniania dróg i ulic. Poprawnie wykorzystuje narzędzia dydaktyczne i poprawnie z nich korzysta.	Student wyczerpująco w sposób uporządkowany przedstawia opanowaną wiedzę z odwadniania dróg i ulic. Poprawnie wykorzystuje narzędzia dydaktyczne i poprawnie z nich korzysta.
EK2	Student nie posiada wiedzy dotyczącej odwadniania dróg i ulic.	Student posiada dostateczną wiedzę dotyczącą odwadniania dróg i ulic.	Student przedstawia opanowaną wiedzę z zakresu treści programowej odwadniania dróg i ulic. Student poprawnie wykorzystuje narzędzia dydaktyczne.	Student w sposób uporządkowany przedstawia ogólnie opanowaną wiedzę z odwadniania dróg i ulic. Student poprawnie wykorzystuje narzędzia dydaktyczne i poprawnie z nich korzysta.	Student wyczerpująco przedstawia ogólnie opanowaną wiedzę z odwadniania dróg i ulic. Poprawnie wykorzystuje narzędzia dydaktyczne i poprawnie z nich korzysta.	Student wyczerpująco w sposób uporządkowany przedstawia opanowaną wiedzę z odwadniania dróg i ulic. Poprawnie wykorzystuje narzędzia dydaktyczne i poprawnie z nich korzysta.
EK3	Student nie posiada wiedzy dotyczącej odwadniania dróg i ulic.	Student posiada dostateczną wiedzę dotyczącą odwadniania dróg i ulic.	Student poprawnie wykorzystuje narzędzia dydaktyczne i poprawnie z nich korzysta. Posiada umiejętności organizowania	Student przedstawia opanowaną wiedzę z zakresu odwadniania dróg i ulic. Poprawnie prezentuje wyniki ćwiczeń	Student przedstawia opanowaną wiedzę z zakresu odwadniania dróg i ulic. Poprawnie prezentuje wyniki ćwiczeń, potrafi je opisać	Student posiada umiejętność projektowania, organizowania zadania i jego wykonania. Pozytywnie ocenia poprawność wykonania zadania. Kieruje

			zadania.	projektowych, potrafi je opisać.	i przeprowadzić poprawną analizę na wykonanych rozwiązaniach projektowych.	zespołom ze szczególnym zachowaniem ostrożności w podejmowaniu decyzji.
EK4	Student nie posiada wiedzy dotyczącej odwadniania dróg i ulic.	Student posiada dostateczną wiedzę dotyczącą odwadniania dróg i ulic.	Student poprawnie wykorzystuje narzędzia dydaktyczne i poprawnie z nich korzysta. Posiada umiejętności organizowania zadania.	Student przedstawia opanowaną wiedzę z zakresu odwadniania dróg i ulic. Poprawnie prezentuje wyniki ćwiczeń projektowych, potrafi je opisać.	Student przedstawia opanowaną wiedzę z zakresu odwadniania dróg i ulic. Poprawnie prezentuje wyniki ćwiczeń, potrafi je opisać i przeprowadzić poprawną analizę na wykonanych rozwiązaniach projektowych.	Student posiada umiejętność projektowania, organizowania zadania i jego wykonania. Pozytywnie ocenia poprawność wykonania zadania. Kieruje zespołom ze szczególnym zachowaniem ostrożności w podejmowaniu decyzji.
EK5	Student nie posiada wiedzy dotyczącej odwadniania dróg i ulic.	Student posiada dostateczną wiedzę dotyczącą odwadniania dróg i ulic.	Student przedstawia ogólną wiedzę z zakresu odwadniania dróg i ulic. Student poprawnie wykorzystuje narzędzia dydaktyczne.	Student przedstawia opanowaną wiedzę z zakresu odwadniania dróg i ulic. Student poprawnie wykorzystuje narzędzia dydaktyczne i poprawnie z nich korzysta.	Student pracuje samodzielnie, jest również otwarty do współpracy w zespole nad zadanymi problemami projektowania. Student poprawnie wykorzystuje narzędzia dydaktyczne i poprawnie z nich korzysta.	Student pracuje samodzielnie, jest również otwarty do współpracy w zespole nad zadanymi problemami projektowania. Kieruje zespołom ze szczególnym zachowaniem ostrożności w podejmowaniu decyzji.
EK6	Student nie posiada wiedzy dotyczącej odwadniania dróg i ulic.	Student posiada dostateczną wiedzę dotyczącą odwadniania dróg i ulic.	Student przedstawia ogólną wiedzę z zakresu odwadniania dróg i ulic. Student poprawnie wykorzystuje narzędzia dydaktyczne.	Student przedstawia opanowaną wiedzę z zakresu odwadniania dróg i ulic. Student poprawnie wykorzystuje narzędzia dydaktyczne i poprawnie z nich korzysta.	Student pracuje samodzielnie, jest również otwarty do współpracy w zespole nad zadanymi problemami projektowania. Student poprawnie wykorzystuje narzędzia dydaktyczne i poprawnie z nich korzysta.	Student pracuje samodzielnie, jest również otwarty do współpracy w zespole nad zadanymi problemami projektowania. Kieruje zespołom ze szczególnym zachowaniem ostrożności w podejmowaniu decyzji.

Autor programu:	Eugeniusz Nowocien
Adres e-mail:	nowocien@iung.pulawy.pl
Jednostka organizacyjna:	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa PWSZ w Chełmie