

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Nawierzchnie drogowe i technologia robót drogowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIN C30 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
6	15	0	9	0	12	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Cel przedmiotu 1: Pogłębienie wiedzy na temat konstrukcji nawierzchni drogowej i jej współpracy z podłożem oraz metod kształtowania cech eksploatacyjnych nawierzchni.

Cel 2 Cel przedmiotu 2: Zapoznanie studentów z kryteriami klasyfikacji i doboru nawierzchni drogowych.

Cel 3 Cel przedmiotu 3: Zapoznanie studentów ze specyfiką materiałów drogowych i metodami badań ich cech funkcjonalnych a także narzędziami naukowymi stosowanymi do ich oceny.

Cel 4 Cel przedmiotu 4: Zapoznanie z mechanizmami pracy konstrukcji nawierzchni podatnych, półsztywnych i sztywnych i sposobem ich uwzględniania w algorytmach projektowania konstrukcji nawierzchni.

Cel 5 Cel przedmiotu 5: Zapoznanie studentów z technologiami wykonawstwa dla poszczególnych asortymentów robót drogowych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wymaganie 1: Zaliczenie przedmiotu: Materiały budowlane.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Efekt kształcenia 1: Student potrafi podać podstawowe zasady konstruowania nawierzchni drogowej oraz kształtowania jej cech eksploatacyjnych

EK2 Umiejętności Efekt kształcenia 2: Student zna podstawowe kryteria doboru nawierzchni

EK3 Wiedza Efekt kształcenia 3: Student zna podstawowe wymagania stawiane materiałom drogowym takim jak: kruszywa lepiszcza, mieszanki mineralno-asfaltowe i mieszanki związane spoiwami.

EK4 Umiejętności Efekt kształcenia 4: Student stosuje podstawowe algorytmy projektowania konstrukcji nawierzchni.

EK5 Wiedza Efekt kształcenia 5: Student potrafi wymienić podstawowe asortymenty robót drogowych, wskazać najważniejsze etapy wykonawstwa robót drogowych łącznie z warunkami odbioru robót.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Treści programowe 1: Zaprojektowanie typowych konstrukcji nawierzchni jezdni, zatok autobusowych, parkingów, ścieżek rowerowych i chodników. Projekt obejmuje: ocenę warunków gruntowo-wodnych, przyjęcie grupy nośności podłoża, sporządzenie prognozy ruchu i wyznaczenie kategorii ruchu, dobór sposobu ulepszenia podłoża i warstw dolnych i górnych konstrukcji nawierzchni, sprawdzenie warunku mrozoodporności, podanie wymagań materiałowych dla poszczególnych warstw, sporządzenie rysunku konstrukcji nawierzchni.	12

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Treści programowe 1: Badania kruszyw drogowych: uziarnienie, wskaźnik kształtu, wskaźnik piaskowy, odporność na rozdrabnianie, mrozoodporność przyczepność asfaltu do kruszywa.	3

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L3	Treści programowe 3: Mieszanki mineralno-asfaltowe: Projektowanie MMA, przygotowanie próbek MMA w ubijaku Marshalla, zagęszczarka płytowa, uczęszczalność w prasie żyratorowej, związanie międzywarstwowe, odporność na działanie wody i mrozu, odporność na koleinowanie, moduł sztywności sprężystej, zmęczenie	3
L4	Treści programowe 4: Badania warstw nawierzchni i podłoża: nośność i zagęszczenie określane płytą statyczną VSS i płytą dynamiczną, nośność nawierzchni metodą Benkelmana, odporność na polerowanie i poślizg metodą wahadła angielskiego.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Treści programowe 1: Nawierzchni drogowa jako konstrukcja inżynierska, wpływ środowiska na pracę nawierzchni, układ warstw nawierzchni i ich funkcje, współpraca nawierzchni z podłożem parametry techniczno-eksploatacyjne i ich kształtowanie.	3
W2	Treści programowe 2: Klasyfikacja nawierzchni ze względu na : typ konstrukcji, kategorię obciążenia ruchem, stosowane materiały; kryteria doboru nawierzchni	1
W3	Treści programowe 3: Materiały stosowane do budowy dróg , rola i wymagane własności: surowce kamienne, kruszywa naturalne, sztuczne i z recyklingu, lepiszcza asfaltowe, mieszanki mineralno-asfaltowe, mieszanki związane spoiwami, drogowe betony cementowe	4
W4	Treści programowe 4: Projektowanie konstrukcji nawierzchni wraz z ulepszonym podłożem: kryteria wymiarowania, klasyfikacja obciążenia ruchem i nośności podłoża, algorytm projektowania konstrukcji nawierzchni wg Katalogu.	3
W5	Treści programowe 5: Technologia robót drogowych: asortymenty robót, roboty ziemne, ulepszanie i stabilizacja gruntów, podbudowy z kruszyw, mieszanek związanych spoiwami, mieszanek z recyklingu, warstwy nawierzchnie asfaltowe, betonowe, z elementów drobnowymiarowych.	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Narzędzie 1: Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Narzędzie 2: Dyskusja

N3 Narzędzie 3: Ćwiczenia projektowe

N4 Narzędzie 4: Konsultacje

N5 Narzędzie 5: Praca grupach

N6 Narzędzie 6: Wykłady

N7 Narzędzie 7: Prezentacje multimedialne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	36
Konsultacje przedmiotowe	3
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	40
Opracowanie wyników	1
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	102
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ocena 1: Projekt

F2 Ocena 2: Aktywność na laboratorium

F3 Ocena 3: Zaliczenie z wykładów

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Ocena 1: Średnia ważona ocen formułujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena 1: uzyskanie oceny pozytywnej z każdej formy zajęć

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1

NA OCENĘ 3.0	Student potrafi podać podstawowe zasady konstruowania nawierzchni drogowej oraz kształtowania jej cech eksploatacyjnych
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe kryteria doboru nawierzchni
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe wymagania stawiane materiałom drogowym takim jak: kruszywa lepszczka, mieszanki mineralno-asfaltowe i mieszanki związane spoiwami.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student stosuje podstawowe algorytmy projektowania konstrukcji nawierzchni.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić podstawowe asortymenty robót drogowych, wskazać najważniejsze etapy wykonawstwa robót drogowych łącznie z warunkami odbioru robót.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W09	Cel 1	p1 w1	N3 N4 N5 N6 N7	F1 F3 P1
EK2	K_W10	Cel 2	p1 w2	N3 N4 N6	F1 P1
EK3	K_W14	Cel 3	l1 l3 l4 w3	N1 N2 N5 N6	F2 P1
EK4	K_U19	Cel 4	p1 w4	N3 N4 N6 N7	F1 P1
EK5	K_K02	Cel 5	l4 w5	N1 N2 N6 N7	F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Judycki J. i inni** — *Analizy i projektowanie konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych*, warszawa, 2014, WKiŁ

- [2] Kalabińska M., Piłat J., Radziszewski P. — *Technologia materiałów i nawierzchni drogowych*, Warszawa, 2003, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej
- [3] Zieliński P., Grzybowska W., Malicki K., Górszczyk J. — *Materiały i nawierzchni drogowe, Materiały pomocnicze do ćwiczeń laboratoryjnych*, Kraków, 2014, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Piotr Zieliński (kontakt: pzielin@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Piotr Zieliński (kontakt: pzielin@pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Jarosław Górszczyk (kontakt: jgorszcz@pk.edu.pl)
- 3 dr inż. Konrad Malicki (kontakt: kmalicki@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....