

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Gospodarka przestrzenna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 6

Stopień studiów: II

Specjalności: Planowanie przestrzenne i gospodarka komunalna

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Geotechnika w drogownictwie
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Geotechnics in highway engineering
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ GP2 oIIS C8 16/17
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15	15	0	0	15	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Dostarczenie wiedzy związanej z rozpoznawaniem i modyfikacją warunków gruntowych podłoża wykorzystywanych w drogownictwie

**Cel 2** Nabycie umiejętności prawidłowego zaprojektowania warstw podłoża i dolnych warstw konstrukcji nawierzchni drogowej.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student objaśnia metody projektowania dróg i obliczeń nośności podłoża.

**EK2 Wiedza** Student tłumaczy sposoby modyfikacji parametrów gruntowych w przypadku słabonośnego podłoża pod budowlą drogową.

**EK3 Umiejętności** Student dobiera właściwe działanie inżynierskie w przypadku niesprzyjających warunków gruntowych.

**EK4 Umiejętności** Student projektuje podłoże pod drogę, sprawdza stan graniczny nośności i użyteczności.

**EK5 Kompetencje społeczne** Student samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę o zmianach w przepisach i ustawach dotyczących gruntów w prawodawstwie związanym z drogownictwem.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Aktualny stan prawny w zakresie przepisów związanych z podłożem gruntowym w drogownictwie.	1
<b>W3</b>	Laboratoryjne i polowe techniki badań gruntów, z uwzględnieniem parametrów niezbędnych przy budowie dróg: kapilarności biernej, wskaźnika piaskowego, CBR.	2
<b>W4</b>	Podział materiałów odpadowych, ich właściwości fizyczne i mechaniczne, technologie ich wbudowania w podłoże.	2
<b>W5</b>	Odwodnienia dróg i ulic. Projektowanie odwodnień.	2
<b>W6</b>	Wzmacnianie podłoża pod drogi. Obliczenia nośności ulepszonego podłoża.	3
<b>W7</b>	Materiały geosyntetyczne i ich zastosowanie w drogownictwie.	2
<b>W8</b>	Projektowanie dróg, projektowanie posadowień ekranów przeciwhałasowych i wibroizolacyjnych, sygnalizacji drogowej.	3

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Projekt zastosowania geosyntetyku wzmacniającego podłoże gruntowe pod drogę.	6
<b>P2</b>	Projekt warstwy ulepszonego podłoża i dolnych warstw konstrukcji nawierzchni drogowej.	5

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P3</b>	Projekt wykorzystania materiałów antropogenicznych i odpadowych przy budowie dróg.	4

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>C1</b>	Badania parametrów gruntów wykorzystywanych w projektowaniu dróg: kapilarność bierna, wskaźnik piaskowy, CBR	6
<b>C2</b>	Obliczenia związane z wytyczaniem drogi.	2
<b>C3</b>	Dobór maszyn do robót drogowych, środków transportu oraz wykonania robót w zależności od parametrów podłoża.	3
<b>C4</b>	Obliczenia odwodnienia dróg.	4

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia projektowe

**N3** Konsultacje

**N4** Zadania tablicowe

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>	13
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt indywidualny

## KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie objaśnia metod projektowania dróg i obliczeń nośności podłoża.
NA OCENĘ 3.0	Student objaśnia podstawowe metody projektowania dróg i obliczeń nośności podłoża . Korzysta z wypowiedzi nauczyciela.
NA OCENĘ 3.5	Student objaśnia podstawowe metody projektowania dróg i obliczeń nośności podłoża. Nie potrzebuje wskazówek i naprowadzeń.
NA OCENĘ 4.0	Student objaśnia metody projektowania dróg i obliczeń nośności podłoża korzystając wyłącznie z materiałów z wykładów
NA OCENĘ 4.5	Student objaśnia metody projektowania dróg i obliczeń nośności podłoża korzystając z materiałów z wykładów i stron internetowych.
NA OCENĘ 5.0	Student objaśnia metody projektowania dróg i obliczeń nośności podłoża korzystając z materiałów z wykładów, literatury, wiarygodnych stron internetowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie tłumaczy sposobów modyfikacji parametrów gruntowych w przypadku słabonośnego podłoża pod budowlą drogową.
NA OCENĘ 3.0	Student tłumaczy sposoby modyfikacji parametrów gruntowych w przypadku słabonośnego podłoża pod budowlą drogową, potrzebuje wskazówek i naprowadzeń nauczyciela.
NA OCENĘ 3.5	Student samodzielnie tłumaczy sposoby modyfikacji parametrów gruntowych w przypadku słabonośnego podłoża pod budowlą drogową w podstawowym zakresie.
NA OCENĘ 4.0	Student tłumaczy sposoby modyfikacji parametrów gruntowych w przypadku słabonośnego podłoża pod budowlą drogową wykorzystując wiedzę przedstawioną na wykładzie.

NA OCENĘ 4.5	Student tłumaczy sposoby modyfikacji parametrów gruntowych w przypadku słabonośnego podłoża pod budowlą drogową, korzystając z wiedzy przedstawionej na wykładzie, stron internetowych.
NA OCENĘ 5.0	Student tłumaczy sposoby modyfikacji parametrów gruntowych w przypadku słabonośnego podłoża pod budowlą drogową, korzystając z wiedzy przedstawionej na wykładzie, wiarygodnych stron internetowych, literatury.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie dobiera właściwych działań inżynierskich w przypadku niesprzyjających warunków gruntowych.
NA OCENĘ 3.0	Student z pomocą nauczyciela dobiera w podstawowych przypadkach właściwe działanie inżynierskie w przypadku niesprzyjających warunków gruntowych.
NA OCENĘ 3.5	Student z pomocą nauczyciela dobiera właściwe działanie inżynierskie w przypadku niesprzyjających warunków gruntowych.
NA OCENĘ 4.0	Student potrzebuje niewielkiej pomocy nauczyciela przy doborze właściwych działań inżynierskich w przypadku niesprzyjających warunków gruntowych.
NA OCENĘ 4.5	Student dobiera właściwe działanie inżynierskie w przypadku niesprzyjających warunków gruntowych, w jego projektach czy wypowiedziach są nieliczne usterki.
NA OCENĘ 5.0	Student dobiera właściwe działanie inżynierskie w przypadku niesprzyjających warunków gruntowych., w projektach czy wypowiedziach nie ma błędów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie projektuje podłoża pod drogę, nie potrafi sprawdzić stanu granicznego nośności i użyteczności.
NA OCENĘ 3.0	Student w bardzo podstawowym stopniu projektuje podłoże pod drogę, sprawdza stan graniczny nośności i użyteczności i potrzebuje pomocy i wskazówek nauczyciela.
NA OCENĘ 3.5	Student projektuje podłoże pod drogę, sprawdza stan graniczny nośności i użyteczności lecz potrzebuje pomocy i wskazówek nauczyciela. Korzysta ze stron internetowych.
NA OCENĘ 4.0	Student samodzielnie projektuje podłoże pod drogę, sprawdza stan graniczny nośności i użyteczności. W jego projektach występują błędy.
NA OCENĘ 4.5	Student projektuje podłoże pod drogę, sprawdza stan graniczny nośności i użyteczności, nie potrzebuje pomocy nauczyciela, jego projekty zawierają niewielkie usterki.
NA OCENĘ 5.0	Student projektuje podłoże pod drogę, sprawdza stan graniczny nośności i użyteczności. Nie potrzebuje pomocy nauczyciela. W jego projektach nie ma błędów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student nie uzupełnia i poszerza wiedzy o zmianach w przepisach i ustawach dotyczących gruntów w prawodawstwie związanym z drogownictwem.

NA OCENĘ 3.0	Student uzupełnia i poszerza wiedzę o zmianach w przepisach i ustawach dotyczących gruntów w prawodawstwie związanym z drogownictwem lecz potrzebuje pomocy i wskazówek nauczyciela.
NA OCENĘ 3.5	Student uzupełnia i poszerza wiedzę o zmianach w przepisach i ustawach dotyczących gruntów w prawodawstwie związanym z drogownictwem lecz potrzebuje pomocy i wskazówek nauczyciela. Korzysta ze stron internetowych.
NA OCENĘ 4.0	Student samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę o zmianach w przepisach i ustawach dotyczących gruntów w prawodawstwie związanym z drogownictwem lecz potrzebuje pomocy i wskazówek nauczyciela. Korzysta ze stron internetowych i literatury.
NA OCENĘ 4.5	Student samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę o zmianach w przepisach i ustawach dotyczących gruntów w prawodawstwie związanym z drogownictwem. Korzysta z wszystkich dostępnych źródeł. Potrzebuje niewielkiej pomocy nauczyciela.
NA OCENĘ 5.0	Student samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę o zmianach w przepisach i ustawach dotyczących gruntów w prawodawstwie związanym z drogownictwem. Korzysta z wszystkich dostępnych źródeł. Nie potrzebuje pomocy nauczyciela

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W01 K2_W02	Cel 1	W1 W3 W4 W5 C3	N1	F2
EK2	K2_U06	Cel 1	W6 W7 W8 P1 P2 P3 C1 C2 C3 C4	N1	F2
EK3	K2_U06	Cel 1 Cel 2	W5 P1 P2 C1 C2 C3 C4	N2 N3	F1 P1
EK4	K2_U06	Cel 1 Cel 2	W3 W4 W5 P1 P2 P3 C2 C3 C4	N2 N3	F1 F2 P1
EK5	K2_K03	Cel 1 Cel 2	W1	N3	F1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Pisarczyk Stanisław** — *Geoinżynieria*, Warszawa, 2005, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej
- [2] | **Kłosiński Bolesław pod red.** — *Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych*, Warszawa, 1998, Instytut Badawczy Dróg i Mostów
- [3] | **PKN** — *PN-S-02205:1998. Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania*, , 1998, PKN
- [4] | **Wesołowski A., Krzywosz Z., Brandyk T.** — *Geosyntetyki w konstrukcjach inżynierskich*, Warszawa, 2000, Wydawnictwo SGGW
- [5] | **Kłosiński Bolesław, pod red.** — *Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym*, Warszawa, 2002, Instytut Badawczy Dróg i Mostów

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Rolla, Stefan** — *Geotekstylika w budownictwie drogowym*, Warszawa, 1998, Wydawnictwo komunikacji i Łączności
- [2] | **Gradkowski Krzysztof** — *Budowle urządzeń technicznych dróg i ulic*, Warszawa, 2013, Oficyna Wydaw. Politech. Warszawskiej
- [3] | **Zarski Cezary** — *Drogi gruntowe i ich wzmacnianie*, Warszawa, 1986, Wydaw. Komunikacji i Łączności

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Karolina Łach (kontakt: karolina.lach@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Karolina Łach (kontakt: karolina.lach@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....