

| <b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>   |  |   |
|---|--|---|
| Nazwa modułu/przedmiotu<br><b>Stateczność budowli ziemnych</b>  |  | Kod<br><b>1010102131010126033</b>   |
| Kierunek studiów<br><b>Budownictwo II stopień</b>   | Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny)<br><b>ogólnoakademicki</b> | Rok / Semestr<br><b>2 / 3</b>   |
| Ścieżka obieralności/specjalność<br><b>Drogi i autostrady</b>   | Przedmiot oferowany w języku:<br><b>polski</b>                               | Kurs (obligatoryjny/obieralny)<br><b>obligatoryjny</b>  |
| Stopień studiów:<br><b>II stopień</b>   | Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna)<br><b>stacjonarna</b>             |   |
| Godziny<br>Wykłady: <b>15</b> Ćwiczenia: - Laboratoria: <b>15</b> Projekty/seminaria: -   |  | Liczba punktów<br><b>3</b>  |
| Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny)<br><b>kierunkowy</b>   |  | (ogólnouczelniany, z innego kierunku)<br><b>z danego kierunku</b>   |
| Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki<br><b>nauki techniczne</b><br><b>nauki techniczne</b>   |  | Podział ECTS (liczba i %)<br><b>3 100%</b><br><b>3 100%</b>   |
| <b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b><br>prof. dr hab. inż. Antoni Florkwicz<br>email: antoni.florkwicz@put.poznan.pl<br>tel. 61 665 2148<br>Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska<br>ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań |  |   |
| <b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>  |  |   |
| 1   | <b>Wiedza:</b>   | Fizyka i matematyka I stopnia nauczania.<br>Podstawy mechaniki budowli.<br>Geologia inżynierska.<br>Mechanika gruntów I stopnia nauczania.  |
| 2   | <b>Umiejętności:</b>   | Umiejętność rozwiązywania podstawowych zadań matematycznych.<br>Umiejętność wymiarowania elementów konstrukcji.<br>Obliczanie naprężeń w ośrodku gruntowym.<br>Analiza osiadań obiektu budowlanego. |
| 3   | <b>Kompetencje społeczne</b>   | Potrzeba poszerzania wiedzy i doskonalenia umiejętności.  |
| <b>Cel przedmiotu:</b><br>Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodami projektowania nasypów i skarp wykopów drogowych.  |  |   |
| <b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>   |  |   |
| <b>Wiedza:</b>  |  |   |
| 1. Wiedza na temat naprężeń, odkształceń i ścisłości podłoża gruntowego - [-K W 01-03]  |  |   |
| 2. Wiedza na temat stateczności nasypów i skarp wykopów - [-K W 01-03]  |  |   |
| 3. Wiedza na temat wzmacniania gruntów geosyntetykami - [-K W 01-03]  |  |   |
| <b>Umiejętności:</b>  |  |   |
| 1. Obliczanie naprężeń i osiadań podłoża gruntowego. - [-K U 01, 03]  |  |   |
| 2. Obliczanie stateczności nasypów i skarp wykopów drogowych. - [-K U 01, 03]   |  |   |
| 3. Projektowanie wzmocnienia nasypów drogowych geosyntetykami. - [-K U 01, 03]  |  |   |
| <b>Kompetencje społeczne:</b>   |  |   |
| 1. Student rozumie potrzebę ciągłego poszerzania wiedzy i doskonalenia umiejętności. - [ [K_K06, K_K03]   |  |   |
| 2. Student potrafi zdefiniować i rozwiązać zadanie inżynierskie. - [ K_K07]   |  |   |
| 3. Student potrafi pracować w zespole i grupie. - [[K_K01]  |  |   |

| <b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>  |                  |                     |
|---|------------------|---------------------|
| -Sprawdzian końcowy z przedmiotu - tydzień 14.  |                  |                     |
| Ocena kursu:  |                  |                     |
| [%]   | (ocena)          |                     |
| 100- 91   | A bardzo dobry   |                     |
| 90- 75  | B dobry plus     |                     |
| 74- 65  | C dobry          |                     |
| 64- 51  | D dostateczny    |                     |
| < 50  | E niedostateczny |                     |
| <b>Treści programowe</b>  |                  |                     |
| 1. Rozpoznanie budowy podłoża gruntowego dla celów budowy nasypów i wykopów.<br>2. Analiza warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb projektowania i budowy drogi w nasypie i w wykopie; odwodnienie podłoża.<br>3. Projektowanie i budowa nasypów; mieszanki gruntowe, sposoby ich wbudowywania i zagęszczania w nasypie.<br>4. Metody wzmacniania podstaw i korpusu nasypów geosyntetykami. Zabezpieczenia przeciwoerozyjne skarp.<br>5. Metody analizy stateczności nasypów i skarp wykopów w zależności od warunków gruntowo-wodnych. |                  |                     |
| <b>Literatura podstawowa:</b>   |                  |                     |
| 1. Wiłun Z.: Zarys geotechniki. WKŁ, Warszawa 2001r.<br>2. Gradkowski K.: Budowle i roboty ziemne. OWPW, Warszawa 2010r.  |                  |                     |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>  |                  |                     |
| 1. Pisarczyk S.: Geoinżynieria. Metody modyfikacji podłoża gruntowego. OWPW, Warszawa 2005r.<br>2. Pisarczyk S.: Grunty nasypowe. Właściwości geotechniczne i metody ich badania. OWPW, Warszawa 2009r.   |                  |                     |
| <b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>   |                  |                     |
| <b>Czynność</b>   |                  | <b>Czas (godz.)</b> |
| 1. Udział w wykładach   |                  | 15                  |
| 2. Udział w ćwiczeniach   |                  | 15                  |
| 3. Praca indywidualna   |                  | 15                  |
| <b>Obciążenie pracą studenta</b>  |                  |                     |
| <b>forma aktywności</b>   | <b>godzin</b>    | <b>ECTS</b>         |
| Łączny nakład pracy   | 75               | 3                   |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem   | 35               | 1                   |
| Zajęcia o charakterze praktycznym   | 25               | 1                   |