

**KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2021/2022****Studia stacjonarne****INFORMACJE OGÓLNE****1. Nazwa przedmiotu** Mechanika gruntów**2. Nazwa kierunku** budownictwo**3. Poziom studiów** pierwszego stopnia**4. Liczba punktów ECTS** 3**5. Liczba godzin w semestrze**

| semestr | w  | ćw | lab/lek | prj/zp | pws | prk |
|---------|----|----|---------|--------|-----|-----|
| 3       | 15 |    | 30      |        |     |     |

**6. Język wykładowy** polski**7. Wykładowca** dr inż. Barbara Sadowska-Buraczewska**INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE****8. Wymagania wstępne**

- Posiadanie wiedzy i umiejętności z fizyki oraz matematyki, pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich w zakresie mechaniki gruntów
- Posiadanie wiedzy z zakresu geologii inżynierskiej

**9. Cele przedmiotu**

C1 Uzyskanie wiedzy na temat właściwości fizycznych i mechanicznych właściwości gruntów, które mogą być wykorzystywane jako podłoże budowl

C2 Uzyskanie wiedzy na temat metod wyznaczenia stanu naprężeń i odkształceń w podłożu budowl, a także parcia i oporu gruntu przy działaniu różnych obciążeń

C3 Uzyskanie umiejętności wyznaczania parametrów gruntowych oraz zastosowania metod obliczeniowych pozwalających na rozwiązywanie zadań geotechnicznych

**10. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych**

|                                    |                                                 |
|------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Student, który zaliczył przedmiot: | odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się |
|------------------------------------|-------------------------------------------------|

**WIEDZA**

|      |                                                                                                                                                  |             |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| EU01 | Zna i rozumie właściwości fizyczne i mechaniczne gruntów oraz metody ich wyznaczania                                                             | K_W08       |
| EU02 | Zna i rozumie metody wyznaczania stanu naprężeń i odkształceń w podłożu gruntowym, a także parcia i oporu gruntu przy działaniu różnych obciążeń | K_W08,K_W09 |

**UMIEJĘTNOŚCI**

|      |                                                                                                                                          |                    |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| EU03 | Potrafi wyznaczyć wybrane parametry fizyko-mechaniczne gruntów metodami laboratoryjnymi                                                  | K_U03, K_U04       |
| EU04 | Potrafi wyznaczyć naprężenia w obciążonym ośrodku gruntowym, nośność i odkształcalność podłoża gruntowego, a także parcia i oporu gruntu | K_U04, K_U05,K_U06 |

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE**

|      |                                                                                      |       |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| EU05 | Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację | K_K01 |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>11. Treści programowe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |
| <b>Forma zajęć – wykłady</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Określenia i zadania mechaniki gruntów. Grunty jako podłoża budowli. Podział właściwości fizycznych, chemicznych i mechanicznych gruntów</li> <li>2. Właściwości fizyczne gruntów. Wilgotność gruntu. Gęstość gruntów. Cechy porowatości i wilgotności gruntu. Stan gruntów niespoistych</li> <li>3. Właściwości gruntów spoistych. Wskaźnik zagęszczenia gruntów. Właściwości mechaniczne gruntów</li> <li>4. Przepływ wody w gruncie oraz wpływ mrozu na grunty</li> <li>5. Wytrzymałość gruntów na ścinanie. Naprężenia w podłożu gruntowym. Wyznaczenie naprężeń pod fundamentami i nasypami</li> <li>6. Nośność i odkształcalność podłoża gruntowego</li> <li>7. Obliczanie parcia i oporu gruntu. Stateczność zboczy i skarp</li> </ol> |               |
| <b>Forma zajęć – laboratorium</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Badania makroskopowe</li> <li>2. Analiza granulometryczna</li> <li>3. Oznaczenie gęstości objętościowej gruntu</li> <li>4. Oznaczenie wilgotności naturalnej gruntu</li> <li>5. Oznaczenie gęstości właściwej gruntu</li> <li>6. Oznaczenie stopnia zagęszczenia gruntu</li> <li>7. Oznaczenie plastyczności gruntów spoistych</li> <li>8. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu</li> <li>9. Oznaczenie edometrycznych modułów ścisłości gruntu</li> <li>10. Badanie kąta tarcia wewnętrznego i spójności gruntu</li> <li>11. Kolokwium. Zaliczenie</li> </ol>                                                                                                                                                                             |               |
| <b>12. Narzędzia/metody dydaktyczne</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Narzędzia dla wykonania ćwiczeń laboratoryjnych</li> <li>2. Zeszyt ćwiczeń laboratoryjnych z mechaniki gruntów</li> <li>3. Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |
| <b>13. Sposoby oceny (częstkowe, końcowe)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktywne uczestnictwo w zajęciach, obowiązkowa obecność na zajęciach laboratoryjnych</li> <li>2. Sprawozdania z każdego ćwiczenia laboratoryjnego</li> <li>3. Kolokwium zaliczeniowe z laboratorium</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |
| <b>14. Obciążenie pracą studenta</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |
| Forma aktywności                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | liczba godzin |
| 1. Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela oraz konsultacje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 50            |
| 2. Nakład pracy studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 25            |
| suma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 75            |
| liczba punktów ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3             |
| <b>15. Literatura</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |
| Literatura podstawowa:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pisarczyk S., Mechanika gruntów, Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2011.</li> <li>2. Wiłun Z., Zarys geotechniki, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2013.</li> <li>3. Myślińska E., Laboratoryjne badania gruntów i gleb, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2010.</li> <li>4. Hrytsuk M., Zeszyt ćwiczeń laboratoryjnych z mechaniki gruntów, Wydawnictwo PSW JP II, Biała Podlaska 2015.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |
| Literatura uzupełniająca:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Pisarczyk S., Gruntoznawstwo inżynierskie, PWN, Warszawa 2001.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2. PN-EN 1997-1 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne Część 1: Zasady ogólne 2011.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3. PN-EN 1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża 2009.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>16. Formy oceny – szczegóły</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p><b>Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: zajęcia kończą się zaliczeniem z oceną z wykładu i laboratorium</b></p> <p><b>Zaliczenie pisemne wykładu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Czas trwania 90 minut.</li> <li>- 5 pytań opisowych.</li> <li>- Warunkiem uzyskania oceny pozytywnej jest uzyskanie 50% pozytywnych odpowiedzi.</li> <li>- Punktacja – każde pytanie oceniane jest w skali od 0 do 1 pkt. Maksymalnie można uzyskać 5 pkt., minimalnie 2,5 pkt. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 2,4 pkt - niedostateczny (2,0)</li> <li>• 2,5 – 3,0 - dostateczny (3,0)</li> <li>• 3,1 – 3,5 - dostateczny plus (3,5)</li> <li>• 3,6 – 4,0 - dobry (4,0)</li> <li>• 4,1 – 4,5 - dobry plus (4,5)</li> <li>• 4,6 - 5,0 - bardzo dobry (5,0)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Zaliczenie laboratorium</b></p> <p>W trakcie semestru student (-ka) wykonuje ćwiczenia laboratoryjne. Ocena z laboratorium jest wystawiana na podstawie wykonanych sprawozdań oraz napisanego kolokwium zaliczeniowego przez studenta.</p> |
| <b>17. Inne przydatne informacje o przedmiocie</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1. Bezpośrednich informacji o problematyce zajęć i treściach programowych udziela Prowadzący w trakcie zajęć i podczas konsultacji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2. Zajęcia odbywać się będą w ABNS w Białej Podlaskiej/zajęcia zdalne na platformie Microsoft Teams                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3. Zajęcia odbywać się będą zgodnie z aktualnym planem zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 4. Konsultacje odbywać się będą zgodnie z obowiązującym harmonogramem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |