

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Mechanika gruntów i fundamentowanie		Kod 1010115131010120068
Kierunek studiów Budownictwo niestacjonarne II stopnia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność Konstrukcje budowlane	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 20 Ćwiczenia: - Laboratoria: 10 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) kierunkowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) z danego kierunku
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 4 100% 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Tomasz Jeż email: tomasz.jez@put.poznan.pl tel. (61) 665 24 18 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Matematyka: algebra, funkcje, równania i nierówności, geometria płaszczyzny i przestrzeni, trygonometria, geometria analityczna, podstawy rachunku prawdopodobieństwa, równania i układy równań algebraicznych. Fizyka: podstawowe prawa i zasady zachowania w mechanice klasycznej: statyka, kinematyka, dynamika. Geodezja. Budownictwo ogólne. Materiały budowlane. Rysunek techniczny. Geometria wykreślna. Geologia. Geotechnika: gruntoznawstwo, mechanika gruntów i fundamentowanie w zakresie pierwszego stopnia studiów niestacjonarnych.
2	Umiejętności:	Praktyczne aspekty dziedzin wiedzy wymienionych powyżej.
3	Kompetencje społeczne	Świadomość konieczności ciągłego utrwalania, aktualizowania, rozszerzania i pogłębiania wiedzy i umiejętności.
Cel przedmiotu: Przywołanie wiedzy z zakresu geotechniki z pierwszego stopnia studiów wraz z jej rozwinięciem i pogłębieniem. Nabycie przez studentów umiejętności z zakresu geotechniki, ekologii, dendrologii niezbędnej do rozwiązywania inżynierskich problemów mogących pojawić się w wyniku interakcji obiektu budowlanego z podłożem z uwzględnieniem wszystkich istotnych elementów ekosystemu.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Student ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu geotechniki, geoinżynierii i biogeotechniki. - [K_W03] 2. Student ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną z geotechniki. - [K_W15] 3. Student ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę o zjawisku skurczu i pęcznienia w gruntach. - [K_W03] 4. Student zna podstawowe techniki, metody, narzędzia i materiały stosowane przy ocenie wpływu drzew na stabilność posadzenia obiektów budowlanych. - [K_W15]		
Umiejętności:		

<p>1. Student potrafi dokonać geotechnicznej klasyfikacji obiektów budowlanych. - [K_U02]</p> <p>2. Student potrafi zaplanować i przeprowadzić badania podłoża gruntowego prowadzące do oceny warunków gruntowo-wodnych. - [K_U11]</p> <p>3. Student potrafi ocenić ryzyko wystąpienia awarii obiektu budowlanego z powodu wpływu drzewa. - [K_U12]</p> <p>4. Student potrafi zaprojektować stabilne posadowienie obiektu i bezpieczną zieleń osiedlową. - [K_U15]</p> <p>5. Student potrafi formułować i testować hipotezy dotyczące przyczyn wystąpienia awarii z powodów geotechnicznych. - [K_U17]</p> <p>6. Student potrafi zaproponować stabilizujące zmiany w ekosystemie obiektu budowlanego. - [K_U17]</p> <p>7. Student potrafi ocenić wiek, wysokość, nazwę gatunkową drzewa oraz jego potencjalny wpływ na podłoże budowlane. - [K_U17]</p>
Kompetencje społeczne:
<p>1. Student ma świadomość konieczności powtarzania i podnoszenia kompetencji zawodowych z geotechniki. - [K_K06]</p> <p>2. Student potrafi formułować i prezentować opinie na temat oceny stabilności posadowienia obiektu budowlanego. - [K_K07]</p> <p>3. Student rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat bezpiecznego posadowienia i eksploatacji obiektu. - [K_K08]</p> <p>4. Student przekazuje społeczeństwu informacje z zakresu geotechniki w sposób atrakcyjny i zrozumiały. - [K_K09]</p>

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia
<p>Wykłady. Zaliczenie przedmiotu w formie pisemnego testu na ostatnich zajęciach. Po ocenieniu testu - możliwość korekty oceny na podstawie rozmowy sprawdzającej wiedzę i umiejętności praktyczne studenta. Na każdym wykładzie oceniana jest aktywność studentów. Zajęcia laboratoryjne. Opracowanie i obrona indywidualna pisemnych sprawozdań z każdego z ćwiczeń. Ocenianie ciągłe na każdym zajęciach (premiowanie aktywności).</p>
Treści programowe
<p>Wykłady.</p> <p>1. Badania makroskopowe (nazwa rodzajowa, stany gruntów spoistych, wilgotność naturalna, barwa, zawartość węgla wapnia) w ujęciu normy PN i nowej normy ISO.</p> <p>2. Analiza granulometryczna (podział na frakcje, klucze do rozpoznawania nazwy gruntu na podstawie uziarnienia, trójkąt Fereta, trójkąt ISO, analiza sitowa, metody sedymentacyjne, sporządzanie krzywej uziarnienia, interpretacja krzywej uziarnienia, wskaźniki Cu i Cc) w ujęciu normy PN i nowej normy ISO.</p> <p>3. Badania terenowe (rodzaje próbek, wykopy badawcze, wiercenia geotechniczne, sondy dynamiczne, statyczne, udarowo-obrotowe, urządzenia kieszonkowe, sonda VSS, badania geofizyczne).</p> <p>4. Cechy fizyczne gruntów. Woda w podłożu gruntowym. Wpływ zmian wilgotności na cechy fizyczne.</p> <p>5. Stany gruntów niespoistych (stopień zagęszczenia, wskaźnik zagęszczenia, wilgotność optymalna, aparat Proctora) w ujęciu normy PN i nowej normy ISO.</p> <p>6. Stany gruntów spoistych (granice konsystencji, metody ich badania, stopień plastyczności i wskaźnik konsystencji).</p> <p>7. Zjawisko skurczu i pęcznienia gruntów. Metody pomiarowe. Wyjaśnienie przyczyn.</p> <p>8. Wpływ czynników przyrodniczych na stabilność posadowienia obiektów budowlanych. Zabezpieczanie obiektów budowlanych przed wpływem drzew.</p> <p>9. Ruchy masowe. Geoinżynieria - metody ulepszania podłoża gruntowego.</p> <p>10. Przegląd katastrof spowodowanych ruchami masowymi w Polsce i na świecie.</p> <p>Zajęcia laboratoryjne.</p> <p>1. Badania makroskopowe.</p> <p>2. Wiercenia geotechniczne lub obliczanie naprężeń pierwotnych.</p> <p>3. Badanie skurczu i pęcznienia.</p> <p>4. Ocena wpływu drzew na obiekt budowlany.</p> <p>5. Test zaliczeniowy.</p>
Literatura podstawowa:
<p>1. Pisarczyk S., Gruntoznawstwo inżynierskie. Warszawa, PWN 2001.</p> <p>2. Pisarczyk S., Mechanika gruntów. Warszawa, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej 2005.</p> <p>3. Pisarczyk S., Geoinżynieria. Metody modyfikacji podłoża gruntowego. Warszawa, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej 2005..</p> <p>4. Jeż J., Biogeotechnika. Poznań, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2008.</p> <p>5. Migoń P., Geomorfologia. Warszawa, PWN 2013.</p>

Literatura uzupełniająca:		
1. Jeż J., Gruntoznawstwo budowlane. Poznań, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2004.		
2. Jeż J., Przyrodnicze aspekty bezpiecznego budownictwa. Poznań, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2001.		
3. Kostrzewski W., Parametry geotechniczne gruntów budowlanych oraz metody ich oznaczania. Poznań, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 1995.		
4. Wiłun Z., Zarys geotechniki. Warszawa, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności 1982		
5. Pisarczyk S. i inni, Fundamentowanie. Warszawa, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej 1999.		
6. Klimaszewski M., Geomorfologia. Warszawa, PWN 1995.		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładach.	20	
2. Udział w laboratoriach.	10	
3. Przygotowanie do laboratoriów.	25	
4. Praca w domu (sporządzenie sprawozdań, studia literatury, ćwiczenia, analizy).	41	
5. Konsultacje.	5	
6. Przygotowanie do testu. Obecność na zaliczeniu.	9	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	60	2