

SZKOŁA DOKTORSKA POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ

PRACOWNIK ZGŁASZAJĄCY/REALIZUJĄCY KURS: Prof. Henryk Nowak, Prof. Adrian Różański, Prof. Piotr Mackiewicz, Dr inż. Michał Musiał, Dr inż. Piotr Koziół, Dr inż. Krzysztof Raszczyk, Dr inż. Tomasz Abel, Dr inż. Arkadiusz Szot, Dr inż. Bogdan Przybyła, Dr inż. Łukasz Skotnicki

JEDNOSTKA ZGŁASZAJĄCA KURS: WYDZIAŁ Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego

DYSCYPLINA: Inżynieria lądowa i transport

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: Najnowsze kierunki badań w Inżynierii Lądowej i Transporcie

Nazwa w języku angielskim: The latest research directions in Civil Engineering and Transport

Kurs prowadzony jest w języku ~~polskim~~/ angielskim

Kurs przeznaczony dla wszystkich doktorantów: ~~TAK~~ / NIE

Dyscyplina Inżynieria lądowa i transport

- 1) ~~KURS PODSTAWOWY~~
- 2) ~~KURS SPECJALISTYCZNY~~
- 3) ~~SEMINARIUM~~
- 4) ~~KURS HUMANISTYCZNY~~
- 5) ~~LEKTORAT~~
- 6) ~~WARSZTAT BADACZA~~

Kod przedmiotu: ILQ100238W

* zaznaczyć właściwe

	Wykład autorski	Lektorat	Seminarium	Różne formy
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30			
Forma zaliczenia – na ocenę	Zaliczenie na ocenę	Egzamin	Wygłoszenie referatu	Egzamin, zajęcia ewaluacyjne

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Ma wiedzę z zakresu mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów i zasad obliczania i kształtowania konstrukcji inżynierskich.
2. Zna rodzaje budowli podziemnych
3. Zna rodzaje sieci podziemnych
4. Ma wiedzę na temat klasycznych metod budowy obiektów podziemnych
5. Zna podstawy matematyki i analizy statystycznej.
6. Ma wiedzę na temat materiałów i technologii stosowanych w inżynierii lądowej

CELE PRZEDMIOTU

SZKOŁA DOKTORSKA POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ

- C1 Zapoznanie z najnowszymi technikami rozwiązywania wielkoobszarowych zagadnień geo- i hydrotechniki.
 C2 Zapoznanie z rodzajami i strukturą sieci lub systemów
 C3 Zapoznanie z wariantami instalacji liniowych
 C4 Zapoznanie z bezwykopowymi metodami budowy
 C5 Zapoznanie z rodzajami materiałów konstrukcyjnych w technologiach bezwykopowych
 C6 Zapoznanie z zasadami projektowania nawierzchni drogowych.
 C7 Nauka i poszerzenie umiejętności z zakresu materiałów drogowych.
 C8 Zdobycie wiedzy dotyczącej innowacyjnych technologii w budownictwie drogowym.

TREŚCI PROGRAMOWE

	Forma zajęć	Liczba godzin
1	Modelowanie numeryczne w ośrodku ciągłym deformacji sprężysto-plastycznych, historii obciążenia podłoża, efektów histerezy. Przykład analizy numerycznej konstrukcji gruntowo-powłokowej poddanej działaniu wody.	2
2	Modelowanie numeryczne wielkoobszarowych zagadnień geo- i hydrotechniki. Rekonstrukcja przestrzennego układu warstw w podłożu z wykorzystaniem interpolacji geostatystycznej. Przykłady modeli numerycznych podłoża rzeczywistych konstrukcji: zapory suchych zbiorników przeciwpowodziowych i zbiorników odpadów wydobywczych.	2
3	Czasowa i przestrzenna optymalizacja zabiegów technologicznych zwiększających bezpieczeństwo konstrukcji geo- i hydrotechnicznych przy jednoczesnym wykorzystaniu wyników monitoringu i zaawansowanych modeli obliczeniowych 3D.	2
4	Metody analizy konstrukcji żelbetowych – teoria, eksperymenty, przypadki praktyczne	2
5	Prace badawcze związane z wdrożeniem hybrydowych belek stalowo-betonowych	2
6	Współczesne trendy w badaniach dotyczących konserwacji konstrukcyjnej i wzmacniania obiektów historycznych	2
7	Zastosowanie badań termowizyjnych w budownictwie – termografia pasywna i aktywna I	2
8	Zastosowanie badań termowizyjnych w budownictwie – termografia pasywna i aktywna II	2
9	Pomiary oporu cieplnego ścian murowanych	2
10	Rodzaje instalacji liniowych	2
11	Technologie wykładzin ściślepasowanych CIPP	2
12	Mikrotunelowanie, Pipe Jackin oraz Direct Pipe	2
13	Nawierzchnie drogowe i ich projektowanie.	2
14	Nowoczesne materiały stosowane w warstwach nawierzchni drogowych.	2
15	Recykling w budownictwie drogowym.	2
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Prezentacje multimedialne
 N2. Wykorzystanie komputera i interaktywnej tablicy (obliczenia, rysunki, opisy, przykłady).

N3.

OSIĄGANE EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Rodzaj efektu uczenia się	Kod składnika opisu efektu uczenia się	Sposób weryfikacji
Wiedza	P8S_WG	Raport podsumowujący, aktywność w dyskusji w grupie
Wiedza	P8S_WK	Raport podsumowujący, aktywność w dyskusji w grupie

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></p> <p>[1] Chaudhary, K. B., Phoon, K. K., & Toh, K. C. Large-Scale Geotechnical Finite Element Analysis on Desktop PCs.</p> <p>[2] Łydźba et al. Safety analysis of the Żelazny Most tailings pond: qualitative evaluation of the preventive measures effectiveness. <i>Studia Geotechnica et Mechanica</i>. Vol. 43 (2) 2021.</p> <p>[3] Łydźba et al. A comprehensive approach to the optimization of design solutions for dry anti-flood reservoir dams. <i>Studia Geotechnica et Mechanica</i>. Vol. 43 (2) 2021.</p> <p>[4] Maldague X., Theory and practice of infrared technology for nondestructive testing. John Wiley & Sons, Inc., 2001.</p> <p>[5] Minkina W., Dudzik S., Infrared thermography: errors and uncertainties. John Wiley and Sons, 2009.</p> <p>[6] Nowak H.: Application of infrared thermography in building (in Polish), Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2012.</p> <p>[7] Vollmer M., Mollmann K., P., Infrared Thermal Imaging. Fundamentals, research and Applications. Wiley-VCH Verlag, GmbH & KGaA, Germany 2010.</p> <p>[8] Trenchless Technology for Installation of cables and Pipelines – Dietrich Stein, STEIN&PARTNER, Germany, 2005</p> <p>[9] Trenchless Technology: Pipeline and Utility Design, Construction and Renewal - McGraw-Hill Education; 1 edition, 2005</p> <p>[10] Robinson R., Road Engineering for Development, Taylor & Francis, 2004</p> <p>[11] Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad. Instrukcja projektowania i wbudowywania mieszanek MCE. Gdańsk, 2014</p> <p>[12] Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad. Katalog typowych konstrukcji podatnych i półsztywnych, Warszawa, Polska, 2014.</p> <p>[13] Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad. Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych. WT-2 2014 – Część I. Mieszanki mineralno-asfaltowe. Wymagania techniczne. Warszawa, 2014.</p> <p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p> <p>[14] Hens H.: Applied building physics. Boudary Conditions, Building performance nad material properties. Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin 2011.</p> <p>[15] Hens H.: Building physics – heat, air and moisture. Fundamentals and Engineering methods with examples and exercises. Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin 2012.</p> <p>[16] Siegel R., Howell J.R., Thermal Radiation Heat Transfer. McGraw-Hill, New York, 1981.</p> <p>[17] http://inzynieria.com</p> <p>[18] Normy europejskie: Mieszanki mineralno-asfaltowe – seria EN12697.</p>

SZKOŁA DOKTORSKA POLITECHNIKI WROCLAWSKIEJ

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Prof. dr hab. Inż. Henryk Nowak, henryk.nowak@pwr.edu.pl
Dr hab. inż. Adrian Różański, prof. uczelni, adrian.rozanski@pwr.edu.pl
Dr. hab. inż. Piotr Mackiewicz, prof. uczelni, piotr.mackiewicz@pwr.edu.pl
Dr inż. Michał Musiał, michal.musial@pwr.edu.pl
Dr inż. Piotr Kozioł, Piotr.koziol@pwr.edu.pl
Dr inż. Krzysztof Raszczuk, krzysztof.raszczuk@pwr.edu.pl
Dr inż. Tomasz Abel, tomasz.abel@pwr.edu.pl
Dr inż. Arkadiusz Szot, arkadiusz.szot@pwr.edu.pl
Dr inż. Bogdan Przybyła, bogdan.przybyla@pwr.edu.pl
Dr inż. Łukasz Skotnicki, lukasz.skotnicki@pwr.edu.pl