

Nazwa w języku polskim: Pomiary inżynierskie
Nazwa w języku angielskim: Engineering measurements

Dane dotyczące zajęć:
Information on course:

Jednostka oferująca: Wydział Górnictwa, Inżynierii Bezpieczeństwa i Automatyki Przemysłowej // dr inż. Marian Poniewiera
Course offered by: Faculty of Mining, Safety Engineering and Industrial Automation // Ph.D. Eng. Marian Poniewiera

Język wykładowy:
polski
Language:
Polish
Strona WWW: Course homepage:
Skrócony opis:
Celem przedmiotu jest zapoznanie z podstawowymi pomiarami inżynierskimi powierzchni terenu i obiektów budowlanych wykonywanymi przez geodetę
Short description:
The aim of the course is to familiarize students with basic engineering measurements of land surfaces and buildings performed by a surveyor
Opis:
Treści programowe Wykład Definicja pomiarów inżynierskich i ich rodzaje. Źródła błędów pomiarowych i ich rodzaje. Architektura, funkcje i metody pomiarów precyzyjnych. Metody monitoringu obiektów inżynierskich przy użyciu precyzyjnych instrumentów geodezyjnych oraz dokładnych metod i technik pomiarowych. Zintegrowane pomiary geodezyjne: sprzęt pomiarowy, struktura monitoringu, pomiary przemieszczeń budowli oraz analiza wyników, przykładowe rozwiązania praktyczne. Skaniny laserowe: idea, pomiary, instrumenty, przetwarzanie danych, zastosowania w budownictwie i inżynierii. Zastosowanie oprogramowania inżynierskiego w geodezji (AutoCAD, BricsCAD, Geolisp, WinKalk, C-Geo). Tworzenie numerycznego modelu terenu i numerycznego modelu złoża. Pomiary w geodezji wodnej (niwelacja hydrostatyczna, sondowanie dna zbiorników i cieków wodnych, wyznaczanie linii brzegowej zbiorników wodnych i poziomu lustra wody, wykonywanie profili i przekrojów dna zbiorników wodnych oraz koryt rzecznych, pomiary zapór i tam wodnych, pomiary w elektrowniach wodnych). Pomiary w geodezji kolejowej (rodzaje i budowa stacji kolejowych, rodzaje rozjazdów kolejowych, budowa rozjazdu zwyczajnego, tyczenie pod budowę peronu i rozjazdu kolejowego, prace ziemne przy budowie linii kolejowych, tyczenie pod wykop/nasyp, budowa torowiska, warunki geometryczne poprawnej pracy torów, pomiary inwentaryzacyjne torów, parametry geometryczne łuku kołowego, kosowego i krzywej przejściowej). Pomiary podczas budowy mostów (most a wiadukt, rodzaje mostów i ich budowa, prace ziemne podczas budowy mostów, tyczenie podpór i przęseł, pomiary kontrolne mostów m.in. ugięcie przęsła, wychylenie podpór). Pomiary w geodezji rolnej i leśnej (podstawowe pojęcia z zakresu geodezji rolnej i leśnej, akty prawne regulujące gospodarkę leśną i rolną, prace geodezyjne związane z urządzeniem terenów rolnych i leśnych, procedura zalesiania gruntu, plan urządzenia lasu, uproszczony plan urządzenia lasu, podział lasów, procedura odralniania działki, klasyfikacja gleboznawcza gruntów, rodzaje użytków gruntowych, problematyka scaleń i wymiany gruntów rolnych oraz leśnych).
Inne formy prowadzenia zajęć Warsztaty dla studentów podczas zajęć wykładowych
Wykład: • stacjonarne: 30 h
Liczba punktów ECTS: 2
Description:

Lecture

Definition of engineering measurements and their types. Sources of measurement errors and their types. Architecture, functions and methods of precision measurements. Methods of monitoring engineering structures using precise geodetic instruments and accurate measurement methods and techniques. Integrated geodetic measurements: measuring equipment, monitoring structure, measurements of building displacements and analysis of results, exemplary practical solutions. Laser scanning: idea, measurements, instruments, data processing, applications in construction and engineering. Application of engineering software in geodesy (AutoCAD, BricsCAD, Geolisp, WinKalk, C-Geo). Creating a digital terrain model and a digital deposit model. Measurements in water geodesy (hydrostatic leveling, probing the bottom of reservoirs and watercourses, determining the shoreline of water reservoirs and the water level, making profiles and cross-sections of the bottom of water reservoirs and river beds, measuring dams and water dams, measurements in hydroelectric power plants). Measurements in railway surveying (types and construction of railway stations, types of railway turnouts, construction of an ordinary turnout, staking out for the construction of a platform and railway turnout, earthworks in the construction of railway lines, staking out for a cut/embankment, track construction, geometric conditions for correct track operation, measurements inventory of tracks, geometric parameters of a circular arc, basket arc and transition curve). Measurements during bridge construction (bridge and viaduct, types of bridges and their construction, earthworks during bridge construction, setting out supports and spans, control measurements of bridges, including span deflection, support deflection). Measurements in agricultural and forest geodesy (basic concepts in the field of agricultural and forest geodesy, legal acts regulating forest and agricultural management, surveying works related to the management of agricultural and forest areas, land afforestation procedure, forest management plan, simplified forest management plan, forest division, procedure for clearing a plot, soil classification of land, types of land use, issues of consolidation and exchange of agricultural and forest land).

Other forms of teaching

Workshops for students during lectures

Lecture:

- full-time studies: 30 h

Number of ECTS credits: 2

Literatura:

1. Łyszkowicz A., Geodezja, czyli sztuka mierzenia Ziemi, Wydawnictwo UWM w Olsztynie, 2006.
2. Jagielski A., Podstawy geodezji inżynierskiej - standardy, pomiary realizacyjne, trasy, objętości, Wydawnictwo Geodpis, 2012.
3. Osada E., Wykłady z geodezji i geoinformatyki, cz. 1. Niwelacja, Wydawnictwo UxLAN, Wrocław, 2016.
4. Osada E., Wykłady z geodezji i geoinformatyki, cz. 2. Tachimetria, Wydawnictwo UxLAN, Wrocław, 2016.
5. Osada E., Wykłady z geodezji i geoinformatyki, cz. 3. Osnowy geodezyjne, Wydawnictwo UxLAN, Wrocław, 2016.
6. Czarnecki K., Geodezja współczesna, Wydawnictwo PWN, Warszawa, 2014.
7. Ustawa z dnia 26 marca 1982 r o scalaniu i wymianie gruntów (tekst jednolity Dz. U. Dz.2003 r. Nr 178, poz. 1749) 2014: Dz.U. t.j. Nr 0, poz. 700; 2015: Dz.U. Nr 0, poz. 349) ze zmianami.
8. Sobolewska-Mikulska K., Pułeczka A.: Scalenia i wymiany gruntów w rozwoju obszarów wiejskich. OWPW, Warszawa 2007.
9. Sobolewska-Mikulska K Procedury prawno-geodezyjne w gospodarce gruntami na obszarach rolnych. OWPW, Warszawa 2015.
10. Banat J., Przegon W., Sanek A., Schilbach J.: Metody geodezyjnego projektowania działek w urządzaniu obszarów wiejskich, Kraków 1989.
11. Praca zbiorowa pod red. Katarzyny Sobolewskiej-Mikulskiej: Współczesne scalania gruntów w kształtowaniu granic rolniczej przestrzeni produkcyjnej. OWPW ,Warszawa 2015.
12. Jagielski A., Marczeska B.: Geodezja w gospodarce nieruchomościami. Tom 2 i 3. Wyd. GEODPIS, Kraków 2010, 2011.
13. Hopfer A., Urban M.: Geodezyjne urządzenie terenów rolnych. PWN, Warszawa – Wrocław 1975.
14. Żak M.: Podstawy geodezyjnego urządzania gruntów rolnych. Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Krakowie, Kraków 2006.
15. Instrukcja Nr 1 Ministerstwa Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej o scalaniu gruntów z 26 marca 1983 r. (GZU –g-630-1/83).
16. Noga K., 2006. Efektywność ekonomiczna scalania gruntów. JUNG, Puławy, 2006.
17. Prawo geodezyjne i kartograficzne. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. (Dz. U. 10.193.1287...2014: Dz.

- U. Nr 0, poz. 897; 2015: Dz. U. t.j. Nr 0, poz. 520, Nr 0, poz. 831 ze zmianami).
18. Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 2573, z późn. zm.).
 19. Żak M.: Geodezja rolna a urządzenia rolne, Przegląd Geodezyjny 1972, nr 9.
 20. Gocał J.: Geodezja inżynieryjno – przemysłowa, cz. 1, 2 i 3. Wyd. AGH, Kraków 2019.
 21. Przewłocki S.: Geodezja-inżynieryjno-drogowa. Wyd. Naukowe PWN. Warszawa, 2021.

Bibliography:

1. Łyszkowicz A., Geodezja, czyli sztuka mierzenia Ziemi, Wydawnictwo UWM w Olsztynie, 2006.
2. Jagielski A., Podstawy geodezji inżynieryjnej - standardy, pomiary realizacyjne, trasy, objętości, Wydawnictwo Geodpis, 2012.
3. Osada E., Wykłady z geodezji i geoinformatyki, cz. 1. Niwelacja, Wydawnictwo UxLAN, Wrocław, 2016.
4. Osada E., Wykłady z geodezji i geoinformatyki, cz. 2. Tachimetria, Wydawnictwo UxLAN, Wrocław, 2016.
5. Osada E., Wykłady z geodezji i geoinformatyki, cz. 3. Osnowy geodezyjne, Wydawnictwo UxLAN, Wrocław, 2016.
6. Czarnecki K., Geodezja współczesna, Wydawnictwo PWN, Warszawa, 2014.
7. Ustawa z dnia 26 marca 1982 r o scalaniu i wymianie gruntów (tekst jednolity Dz. U. Dz.2003 r. Nr 178, poz. 1749) 2014: Dz.U. t.j. Nr 0, poz. 700; 2015: Dz.U. Nr 0, poz. 349) ze zmianami.
8. Sobolewska-Mikulska K., Pułeczka A.: Scalenia i wymiany gruntów w rozwoju obszarów wiejskich. OWPW, Warszawa 2007.
9. Sobolewska-Mikulska K Procedury prawno-geodezyjne w gospodarce gruntami na obszarach rolnych. OWPW, Warszawa 2015.
10. Banat J., Przegon W., Sanek A., Schilbach J.: Metody geodezyjnego projektowania działek w urządzaniu obszarów wiejskich, Kraków 1989.
11. Praca zbiorowa pod red. Katarzyny Sobolewskiej-Mikulskiej: Współczesne scalania gruntów w kształtowaniu granic rolniczej przestrzeni produkcyjnej. OWPW ,Warszawa 2015.
12. Jagielski A., Marczeska B.: Geodezja w gospodarce nieruchomości. Tom 2 i 3. Wyd. GEODPIS, Kraków 2010, 2011.
13. Hopfer A., Urban M.: Geodezyjne urządzenie terenów rolnych. PWN, Warszawa – Wrocław 1975.
14. Żak M.: Podstawy geodezyjnego urządzania gruntów rolnych. Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Krakowie, Kraków 2006.
15. Instrukcja Nr 1 Ministerstwa Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej o scalaniu gruntów z 26 marca 1983 r. (GZU –g-630-1/83).
16. Noga K., 2006. Efektywność ekonomiczna scalania gruntów. JUNG, Puławy, 2006.
17. Prawo geodezyjne i kartograficzne. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. (Dz. U. 10.193.1287...2014: Dz. U. Nr 0, poz. 897; 2015: Dz. U. t.j. Nr 0, poz. 520, Nr 0, poz. 831 ze zmianami).
18. Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 2573, z późn. zm.).
19. Żak M.: Geodezja rolna a urządzenia rolne, Przegląd Geodezyjny 1972, nr 9.
20. Gocał J.: Geodezja inżynieryjno – przemysłowa, cz. 1, 2 i 3. Wyd. AGH, Kraków 2019.
21. Przewłocki S.: Geodezja-inżynieryjno-drogowa. Wyd. Naukowe PWN. Warszawa, 2021.

Efekty uczenia się:

Wiedza:

K1A_W31: student zna zasady racjonalnego przekształcania układów przestrzennych obszarów wiejskich, posiada specjalistyczną wiedzę z zakresu projektowania nowych układów gruntów, wykonywania technologii scaleń, wybiera prawidłowe podstawy prawne i wytyczne do przeprowadzenia zabiegów urządzeniowo-rolnych

K1A_W32: student ma podbudowaną szczegółowa wiedzę z zakresu projektowania właściwego kształtowania rozłogów gospodarstw. Rozpoznaje i identyfikuje rodzaje dokumentacji geodezyjnej, metody i techniki projektowania. Zna i odtwarza metody i techniki projektowe dotyczące projektowania nowych działek tworzących gospodarstwa, układy sieci komunikacyjnej transportu rolnego

K1A_W13: student zna i rozumie zasady stosowania instrumentów geodezyjnych do realizacji poszczególnych zadań pomiarowych w zakresie geodezji powierzchniowej na terenach zróżnicowanych pod względem zagospodarowania i użytkowania, metodykę prowadzenia pomiarów i organizacji pomiarów oraz opracowania ich wyników dla potrzeb geodezji i kartografii

Umiejętności:

K1A_U31: student dobiera i definiuje zagadnienia z zakresu gospodarki przestrzennej, geodezyjnego urządzania i geodezji dla potrzeb racjonalnego kształtowania układów przestrzennych na wsi. Potrafi wykorzystać techniki projektowe, pozyskiwać informacje z baz danych tworzonych przez środowisko zawodowe

z zakresu danych do szacunku gruntów, struktury władania i użytkowania gruntów i osnów geodezyjnych

K1A_U19: student potrafi sformułować i rozwiązać złożone działania inżynierskie z zakresu szacunku gruntów, projektowania, prac przygotowawczych do opracowania stawki gruntów, sporządzania projektu scalenia, efektów scalenia, projektu realizacyjnego. Potrafi prawidłowo zinterpretować i ocenić efekty scalenia gruntów

K1A_U32: student potrafi dokonywać interpretacji i analizy wadliwej struktury przestrzennej oraz dokonywać projektów przekształceń i formułować wnioski dotyczące nowych projektów

K1A_U01: student potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy z zakresu geodezji powierzchniowej, wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik komputerowego wspomagania obliczeń i tworzenia dokumentacji geodezyjnej, wykorzystywać zasady rachunku wyrównawczego do oceny dokładności wykonywanych pomiarów

Kompetencje społeczne:

K1A_K04: student jest gotów do współdziałania i pracy w grupie w zakresie przygotowania, organizacji i wykonywania pomiarów oraz myślenia i działania w sposób konstruktywny

Learning outcomes:

Knowledge:

K1A_W31: the student knows the principles of rational transformation of spatial systems of rural areas, has specialist knowledge in the field of designing new land systems, implementing land consolidation technologies, selects the correct legal basis and guidelines for carrying out agricultural development procedures

K1A_W32: the student has detailed knowledge in the field of designing the proper shaping of farm layouts. Recognizes and identifies types of geodetic documentation, design methods and techniques. Knows and reproduces design methods and techniques for designing new farm plots and agricultural transport network systems

K1A_W13: the student knows and understands the principles of using geodetic instruments to carry out individual measurement tasks in the field of surface geodesy in areas diversified in terms of development and use, the methodology of conducting and organizing measurements and developing their results for the needs of geodesy and cartography

Skills:

K1A_U19: the student is able to formulate and solve complex engineering activities in the field of land estimation, design, preparatory work for developing the land rate, preparing a consolidation project, consolidation effects, implementation project. Is able to correctly interpret and assess the effects of land consolidation

K1A_U32: the student is able to interpret and analyze defective spatial structure and carry out transformation projects and formulate conclusions regarding new projects

K1A_U31: the student selects and defines issues in the field of spatial management, geodetic management and geodesy for the needs of rational shaping of spatial systems in the countryside. Is able to use design techniques and obtain information from databases created by the professional environment in the field of land estimation data, land ownership and use structure and geodetic networks

K1A_U01: the student is able to use his knowledge - formulate and solve complex problems and unusual problems in the field of surface geodesy, perform tasks in conditions that are not fully predictable by: appropriate selection of sources and information derived from them, assessment, critical analysis and synthesis of this information, selection and use of appropriate methods and tools, including advanced computer techniques supporting calculations and creating geodetic documentation, using the principles of equalization calculation to assess the accuracy of measurements

Social competences:

K1A_K04: the student is ready to cooperate and work in a group in terms of preparation and organization and taking measurements and thinking and acting constructively

Metody i kryteria oceniania:

Wykład

Zaliczenie kolokwium pisemnego. Kryterium zaliczenia: od 50% maksymalnej liczby punktów

Assessment methods and assessment criteria:

Lecture

Passing the written test. Criterion for passing the course: from 50% of the maximum number of points

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:**Element of course groups in various terms:**

Opis grupy przedmiotów Course group description	Cykl pocz. First term	Cykl kon. Last term
przedmioty obieralne studia stacjonarne stopień studiów – dowolny kierunek studiów – dowolny, semestr dowolny elective courses full-time degree - any field of study - any semester - any	2024/2025	