

## Program studiów

### 1. Ogólna charakterystyka studiów

Nazwa kierunku studiów: **Land Resource Management**

Poziom kształcenia: <b>studia pierwszego stopnia</b>	Klasyfikacja ISCED-F 2013: <b>0712</b>
Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>	Tytuł zawodowy nadawany absolwentom: <b>inżynier</b>
Forma studiów: <b>stacjonarne (S)</b>	Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów: <b>210</b>
Liczba semestrów: <b>8 (S)</b>	Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów: <b>2872</b>
Przyporządkowanie kierunków do dyscypliny i określenie procentowego udziału liczby punktów ECTS: <b>inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka 63%, architektura i urbanistyka 11%, geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna 9%, ekonomia i finanse 9%, technologia żywności i żywienia człowieka 4%, biotechnologia 4%</b>	
Łączna liczba punktów, jaka student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	<b>115</b>
Liczba punktów ECTS, jaka student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych:	<b>5</b>
Liczba punktów ECTS przyporządkowana przedmiotom do wyboru:	<b>66</b>
Liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym oraz liczba godzin praktyk zawodowych:	<b>-</b>
Liczba punktów ECTS, jaka może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	<b>-</b>

### 2. Wykaz przedmiotów

Nr semestru. Nr przedmiotu <sup>1</sup> . Nazwa przedmiotu	ECTS	Kategoria przedmiotu <sup>2</sup>	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się przedmiotu	Symbole kierunkowych efektów uczenia się	Jednostka realizująca
1.1 <b>Foreign language, polish/german</b> <i>Język obcy, polski/niemiecki</i>	2	O, W	Mastering vocabulary related to knowledge of the natural environment and ecology and terminology concerning the academic environment and its issues. Acquiring skills in understanding general academic texts and deepening skills in reading and listening comprehension according to the requirements for the appropriate level of the Common European Framework of Reference for Languages.  Opanowanie słownictwa z zakresu wiedzy o środowisku naturalnym i ekologii oraz terminologii dotyczącej środowiska akademickiego i jego problematyki. Nabywanie umiejętności rozumienia tekstu czytanego o charakterze ogólniakademickim. Pogłębianie umiejętności czytania i słuchania ze zrozumieniem zgodnie z wymaganiami określonymi dla stosownego poziomu Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	LRM1A_U16 LRM1A_U18 LRM1A_U19 LRM1A_K01 LRM1A_K04	Study of Foreign Languages <i>Studium Języków Obcych</i>

<p>1.2. <b>Social knowledge</b> <i>Wiedza społeczna</i></p>	<p>3</p>	<p>O, H</p>	<p>Organization of life at the University, its functioning principles. Etiquette of academic behaviors. General principles of correspondence, including electronic communication. Self-presentation, verbal and non-verbal communication. Contemporary code of conduct for organizers and participants of both official and private meetings. Characteristics of the studying process, self-education. Challenges related to adapting to the new environment of higher education. The role of motivation in studying. Psychological and environmental factors influencing proper concentration. Basics of work safety (study) considering the obligations of the employer (university) and the employee (student). Elements of ergonomic human-work arrangement, in the context of basic physiological principles of the human body and work environment, considering anthropometrics and work hygiene. Medical and organizational prevention. Selected pre-medical rescue and fire safety issues. Basic knowledge of copyright and industrial property law. It is shaping health-promoting lifestyle attitudes. Proper functioning in the psychological and social dimensions enhances personal resources—psychological assistance and support.</p> <p>Organizacja życia w Uczelni, zasady jej funkcjonowania. Etykieta zachowań akademickich. Ogólne zasady prowadzenia korespondencji, w tym elektronicznej. Autoprezentacja, komunikacja werbalna i niewerbalna. Współczesny kodeks norm obowiązujących organizatora i uczestnika spotkań służbowych i prywatnych. Charakterystyka procesu studiowania, samokształcenie. Rola motywacji w studiowaniu. Psychologiczne i środowiskowe czynniki determinujące prawidłową koncentrację. Podstawy bezpieczeństwa pracy (nauki) z uwzględnieniem obowiązków pracodawcy (uczelni) oraz pracownika (studenta). Elementy ergonomicznego układu człowiek-praca, w kontekście podstaw fizjologicznych organizmu ludzkiego i środowiska pracy, z uwzględnieniem antropometrii i higieny pracy. Wybrane elementy patologii zawodowej w zależności od kierunku studiów. Ryzyko zawodowe i zagrożenia ze strony środowiska pracy, profilaktyka medyczna i organizacyjna. Wybrane zagadnienia ratownictwa przedmedycznego oraz bezpieczeństwa pożarowego. Podstawowe wiadomości o prawie autorskim i prawie własności przemysłowej. Prawna ochrona odmian roślin oraz ras zwierząt.</p> <p>Wyzwania życiowe związane z nowym środowiskiem jakim jest uczelnia wyższa, w szczególności związane z nabywaniem kompetencji społecznych młodego dorosłego. Kształtowanie prozdrowotnych postaw życiowych. Prawidłowe funkcjonowanie w wymiarze psychicznym i społecznym wzmacniające zasoby osobiste. Umiejętność rozpoznawania zachowań ryzykownych dla zdrowia, w tym uzależnień oraz niepoprawnych nawyków żywieniowych. Pomoc i wsparcie psychologiczne.</p>	<p>LRM1A_W04 LRM1A_W05 LRM1A_W19 LRM1A_U06 LRM1A_U11 LRM1A_U18 LRM1A_U19 LRM1A_K01 LRM1A_K04 LRM1A_K05</p>	<p>Department of Law and Enterprise Management in Agribusiness/Depa rtment of Forest Engineering/ Department of Gastronomy Science and Functional Foods <i>Katedry Prawa i Organizacji Przedsiębiorstw w Agrobiznesie/ Katedra Inżynierii Leśnej/Katedra Technologii Gastronomicznej i Żywności Funkcjonalnej</i></p>
---	----------	-------------	---	--	---

<p>1.3. <b>Basic computer courses</b> <i>Technologia informatyczna</i></p>	3	K, P	<p>University e-learning platforms. Internet safety principles, antivirus protection, and open system security. Software licensing, copyright law. Arithmetic and logical basics of computer operations, positional number systems and arithmetic operations on them, fixed and floating-point numbers representation, Boolean algebra. Data encoding and compression. Utility software: spreadsheet, text editor, programs for creating managerial and engineering graphics. Understanding text editing principles, creating multi-level summaries, and using object graphics. Table formatting, creating a mail merge. Calculating function values and engineering calculations. Analyzing surveys, using pivot tables, creating charts, and using database functions. Statistical calculations. Basic capabilities of performing calculations and data visualization in the R program.</p> <p>Uczelniane platformy e-learningowych. Zasady bezpieczeństwa w sieci, ochrona antywirusowa, bezpieczeństwo systemów otwartych. Licencjonowanie oprogramowania, prawo własności, prawa autorskie. Arytmetyczne i logiczne podstawy działania komputerów, pozycyjne systemy liczbowe i operacje arytmetyczne na nich, zapis liczb stało i zmiennoprzecinkowych, algebra Boole'a. Kodowanie i kompresja danych. Oprogramowanie użytkowe: arkusz kalkulacyjny, edytor tekstu, programy do tworzenia grafiki menadżerskiej i grafiki inżynierskiej. Poznanie zasad edycji tekstu, tworzenia wielopoziomowych zestawień i wykorzystania grafiki obiektowej. Formatowanie tabel, tworzenie korespondencji seryjnej. Obliczanie wartości funkcji, obliczenia inżynierskie. Analizowanie ankiet, korzystanie z tabel przestawnych, tworzenie wykresów, korzystanie funkcje bazy danych. Obliczenia statystyczne. Podstawowe możliwości wykonywania obliczeń i wizualizacji danych w programie R.</p>	<p>LRM1A_W02 LRM1A_W03 LRM1A_W19 LRM1A_U01 LRM1A_U02 LRM1A_U19 LRM1A_K03 LRM1A_K04</p>	<p>Department of Construction and Geoengineering/ Department of Mathematical and Statistical Methods <i>Katedra Budownictwa i Geoinżynierii/ Katedra Metod Matematycznych i Statystycznych</i></p>
<p>1.4. <b>Mathematic I</b> <i>Matematyka I</i></p>	3	O	<p>Linear algebra: Vector spaces: Understanding vector operations, subspaces, and linear combinations. Matrix theory: definitions, formulas, operations on matrices. Solving systems of equations using matrix methods. Orthogonality. Basic geometry: types and properties of figures, covering (tessellation) of the plane with various regular figures. Trigonometry.</p> <p>Algebra liniowa. Przestrzenie wektorowe. Zrozumienie operacji wektorowych, podprzestrzeni i kombinacji liniowych. Teoria macierzy: definicja, wzory, operacje na macierzach. Rozwiązywanie układów równań metodami macierzowymi. Ortogonalność. Geometria - rodzaje i właściwości figur, pokrycie (teselacja) płaszczyzny różnymi figurami regularnymi. Trygonometria.</p>	<p>LRM1A_W01 LRM1A_W02 LRM1A_U01 LRM1A_U19 LRM1A_K03 LRM1A_K04</p>	<p>Department of Mathematical and Statistical Methods <i>Katedra Metod Matematycznych i Statystycznych</i></p>
<p>1.5. <b>Propaedeutic of natural science</b> <i>Wprowadzenie do nauk przyrodniczych</i></p>	1	K, H	<p>Features of living organisms and levels of biological organization. Systematics and taxonomy of organisms. Bioindication, restoration, and renaturalization of ecosystems, bioremediation, and biomanipulation. Ecological relations in nature at the individual (autecological) and collective (synecological) level, taking into account the level of the organism, population, and overall ecosystem. Aspects of ecological monitoring of various forms of anthropopression and ecological processes associated with climate change. Adaptations of organisms to different living conditions. Flow of energy and circulation of matter in diverse ecosystems and analysis of selected food chains and networks. The relationship between human activity and the environment.</p> <p>Cechy organizmów żywych oraz poziomy organizacji biologicznej. Systematyka i taksonomia organizmów. Bioindykacja, rekultywacja i renaturyzacja ekosystemów, bioremediacja oraz biomanipulacje. Relacje ekologiczne w przyrodzie na poziomie indywidualnym (autekologicznym) oraz zbiorowiskowym (synekologicznym), uwzględniając poziom organizmu, populacji i całościowego ekosystemu. Aspekty ekologicznego monitoringu różnych form antropopresji oraz procesy ekologiczne związane ze zmianami klimatycznymi. Adaptacje organizmów do różnych warunków życiowych. Przepływ energii i obieg materii w różnorodnych ekosystemach oraz analiza wybranych łańcuchów i sieci pokarmowych. Relacja między działalnością człowieka a środowiskiem naturalnym. Ekologia w świadomości społecznej.</p>	<p>LRM1A_W04 LRM1A_W06 LRM1A_W07 LRM1A_U05 LRM1A_U10 LRM1A_U12 LRM1A_U19 LRM1A_K02 LRM1A_K04</p>	<p>Department of Ecology and Environmental Protection <i>Katedra Ekologii i Ochrony Środowiska</i></p>

<p>1.6. <b>Economics</b> <i>Ekonomia</i></p>	<p>2</p>	<p>K</p>	<p>Introduction to economics and economic issues. Issues related to microeconomic and macroeconomic conditions and mechanisms of the economy (the concept of economics, market mechanism, theory of consumer and producer, production costs, measures of economic efficiency, inflation, labor market, government budget, business cycle, foreign trade). Economic choices, ability to analyze and interpret economic phenomena and processes in the enterprise and the economy using activating and verbal methods (including solving tasks and case studies), and understanding flows in the private sector.</p> <p>Wprowadzenie do zagadnień ekonomii i problemów ekonomicznych. Zagadnienia związane z mikroekonomicznymi i makroekonomicznymi uwarunkowaniami i mechanizmami działania gospodarki (pojęcie ekonomii, mechanizmu rynkowego, teoria konsumenta i producenta, koszty produkcji, miary sprawności gospodarki, inflacja, rynek pracy, budżet państwa, cykl koniunkturalny, handel zagraniczny). Wybory ekonomiczne, umiejętność analizowania i interpretacji zjawisk i procesów gospodarczych w przedsiębiorstwie i w gospodarce z wykorzystaniem metod aktywizujących i werbalnych (m.in. liczenie zadań, studium przypadku). Zrozumienie przepływów w sektorze prywatnym.</p>	<p>LRM1A_W04 LRM1A_W05 LRM1A_W18 LRM1A_U02 LRM1A_U03 LRM1A_U19 LRM1A_K04 LRM1A_K05</p>	<p>Department of Economics <i>Katedra Ekonomii</i></p>
<p>1.7. <b>Sustainable development principles</b> <i>Zasady zrównoważonego rozwoju</i></p>	<p>3</p>	<p>K</p>	<p>Economic growth versus economic development. Scientific approach to sustainable development (SD) and reasons for its absence. Ecosystem services. Origins and history of the SD idea. Agenda 2030. Explanation of basic principles, including environmental management, social equality, and economic development. Examples of possible actions OECD reports on implementing SD goals in EU countries. Issues of sustainable closed cycle production and sustainable consumption.</p> <p>Wzrost a rozwój gospodarczy. Naukowe podejście do zrównoważenia rozwoju (ZR) i przyczyn jego braku. Świadczenia ekosystemowe. Początki i historia idei ZR. Agenda 2030. Wyjaśnienie podstawowych zasad, w tym zarządzania środowiskiem, równości społecznej i rozwoju gospodarczego. Przykłady możliwych działań, raporty OECD z realizacji celów ZR w krajach UE. Zagadnienia zrównoważonej produkcji cyklu zamkniętego oraz zrównoważonej konsumpcji.</p>	<p>LRM1A_W05 LRM1A_W06 LRM1A_W12 LRM1A_U04 LRM1A_U05 LRM1A_U12 LRM1A_U19 LRM1A_K02 LRM1A_K04</p>	<p>Department of Soil Science, Land Reclamation and Geodesy <i>Katedra Gleboznawstwa, Rekultywacji i Geodezji</i></p>
<p>1.8. <b>Sustainable urban management</b> <i>Zrównoważone zarządzanie miastem</i></p>	<p>2</p>	<p>K</p>	<p>Introduction to urban economics. From general economics to urban economics. Theoretical foundations of the functioning of cities (definition, functions, classification of cities, functional types of cities, stages of city development). Cities and metropolises. The role of cities in the concepts of local and regional development, new concepts of city development (e.g. smart city, urban sprawl, resilient city). City management (goal, stages, city management strategies). Territorial marketing in city development management (concept, goals, functions, types of city marketing).</p> <p>Wprowadzenie do ekonomii miejskiej. Od ekonomii ogólnej do ekonomii miejskiej. Teoretyczne podstawy funkcjonowania miast (definicja, funkcje, klasyfikacja miast, typy funkcjonalne miast, etapy rozwoju miast). Miasta i metropolie. Rola miast w koncepcjach rozwoju lokalnego i regionalnego, nowe koncepcje rozwoju miast (np. smart city, urban sprawl, resilient city). Zarządzanie miastem (cel, etapy, strategie zarządzania miastem). Marketing terytorialny w zarządzaniu rozwojem miasta (koncepcja, cele, funkcje, rodzaje marketingu miejskiego).</p>	<p>LRM1A_W04 LRM1A_W05 LRM1A_W09 LRM1A_U03 LRM1A_U07 LRM1A_U18 LRM1A_U19 LRM1A_K01 LRM1A_K04</p>	<p>Department of Economics <i>Katedra Ekonomii</i></p>

<p>2.1. <b>Foreign language, polish/german</b> <i>Język obcy, polski/niemiecki</i></p>	2	O, W	<p>Deepening reading and listening comprehension skills according to the requirements for the appropriate level of the Common European Framework of Reference for Languages. Developing specialized terminology resources corresponding to the given field of study. Using expressions necessary to achieve goals in oral interaction, including structures used to express and justify views culturally, introducing opposing statements, initiating and sustaining or concluding discussions.</p> <p>Pogłębianie umiejętności czytania i rozumienia ze słuchu zgodnie z wymaganiami określonymi dla danego poziomu Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Rozwijanie specjalistycznych zasobów terminologicznych odpowiadających danej dziedzinie nauki. Używanie wyrażań niezbędnych do osiągnięcia celów w interakcji ustnej, w tym struktur używanych do wyrażania i uzasadniania poglądów kulturowo, wprowadzania przeciwstawnych stwierdzeń, inicjowania i podtrzymywania lub kończenia dyskusji.</p>	<p>LRM1A_U16 LRM1A_U18 LRM1A_U19 LRM1A_K01 LRM1A_K04</p>	<p>Study of Foreign Languages <i>Studium Języków Obcych</i></p>
<p>2.2. <b>Mathematics II with statistics</b> <i>Matematyka II z podstawami statystyki</i></p>	4	O	<p>Extension of knowledge from the field of mathematics with elements of statistics. The theory of sets, sequences, advanced functions, derivatives of functions, extremum of functions, differential equations, and integration methods. Presentation of the concepts of statistical inference: the definition of probability, random variables and their distributions, point and interval estimation, hypothesis testing, linear regression, and analysis of variance. Practical applications of sets, sequences, functions, derivatives of functions, extremes of functions, differential equations, and integration methods. Statistical inference for analyzing data sets. Determination of point and interval estimation, linear regression and analysis of variance, and verification of research hypotheses.</p> <p>Rozszerzenie wiedzy z zakresu matematyki z elementami statystyki. Teoria zbiorów, ciągów, zaawansowanych funkcji, pochodnych funkcji, ekstremum funkcji, równań różniczkowych oraz metody całkowania. Przedstawienie pojęć z zakresu wnioskowania statystycznego: definicję prawdopodobieństwa, zmienne losowe i ich rozkłady, estymację punktową i przedziałową, testowanie hipotez, regresję liniową i analizę wariancji. Praktyczne zastosowania zbiorów, ciągów, funkcji, pochodnych funkcji, ekstremum funkcji, równań różniczkowych i metod całkowania. Wnioskowanie statystyczne do analizy zbiorów danych. Wyznaczanie estymacji punktowej i przedziałowej, regresji liniowej i analizy wariancji oraz weryfikowanie hipotez badawczych.</p>	<p>LRM1A_W01 LRM1A_W02 LRM1A_U01 LRM1A_U02 LRM1A_U19 LRM1A_K03 LRM1A_K04</p>	<p>Department of Mathematical and Statistical Methods <i>Katedra Metod Matematycznych i Statystycznych</i></p>

<p>2.3. <b>Physics</b> <i>Fizyka</i></p>	<p>4</p>	<p>K, P</p>	<p>SI system of units; motion kinetics and dynamics for both linear and circular motion; microscopic and macroscopic view to solids and soft matter; hydrostatics and hydrodynamics basics; the transport phenomena of mass and energy; energy and momentum conservation; heat and temperature; thermal and thermodynamical properties of solids, fluids, and gases including greenhouse effect phenomenon; the wave and quantum nature of light; light generation and propagation including LASER devices. Familiarizing with basic laboratory equipment and measuring techniques; conducting simple experiments including measurement taking, calculation, and preparation of a report presenting results, outcomes including graph analysis, and conclusions; identification of factors facilitating and influencing the phenomena observed; calculation and assessment of uncertainty; assessment of the reliability of the results.</p> <p>Układ jednostek SI. Kinetyka oraz dynamika ruchu, budowa materii, uwarunkowania własności makroskopowych gazów, cieczy oraz ciał stałych, prawa hydrostatyki, zjawiska transportu masy (dyfuzja), pędu (lepkość) oraz energii cieplnej (przewodnictwo cieplne). Pojęcie energii cieplnej i ciepła oraz własności termiczne materiałów. Rola procesów cieplnych w kształtowaniu środowiska. Efekt cieplarniany jako zagrożenie dla biosfery. Falowy i kwantowy charakter światła, zjawiska powstawania światła i barwy, generacja, cechy i zastosowania światła laserowego. Poznanie przyrządów stosowanych w pomiarach podstawowych wielkości fizycznych.</p> <p>Obserwacja zjawisk fizycznych w przeprowadzanych eksperymentach i pomiar wielkości fizycznych charakteryzujących badane zjawiska. Identyfikacja czynników wpływających na przebieg procesów fizycznych. Obliczanie i analiza błędów pomiarowych, weryfikacja wiarygodności uzyskanych wyników, ich analiza i wnioski.</p>	<p>LRM1A_W01 LRM1A_W07 LRM1A_U05 LRM1A_U08 LRM1A_U13 LRM1A_U18 LRM1A_K01 LRM1A_K03</p>	<p>Department of Physics and Biophysics <i>Katedra Fizyki i Biofizyki</i></p>
<p>2.4. <b>Development trends and threats to modern agriculture</b> <i>Trendy rozwojowe i zagrożenia dla nowoczesnego rolnictwa</i></p>	<p>2</p>	<p>K, P</p>	<p>The development of agriculture worldwide and its characteristics—typology. Regionalization and development of agriculture in different climatic zones. New trends and threats of contemporary agriculture to climate, nature, and the environment. Methods used in vegetable, mushroom, herb, and other horticultural crops in cultivated fields (greenhouses, mushroom farms, etc.) and their environmental impact. Opportunities and examples of practical solutions for water protection in rural areas. New tools for rural space management and the vision of future agriculture.</p> <p>Rozwój rolnictwa na świecie i jego cechy – typologia. Regionalizacja i rozwój rolnictwa w różnych strefach klimatycznych. Nowe trendy i zagrożenia współczesnego rolnictwa dla klimatu, przyrody i środowiska. Metody stosowane w uprawach warzyw, grzybów, ziół i innych roślin ogrodniczych w polu uprawnych (szklarniach, pieczarkarniach itp.) oraz ich wpływ na środowisko.</p> <p>Możliwości i przykłady praktycznych rozwiązań ochrony wód na obszarach wiejskich. Nowe narzędzia zagospodarowania przestrzeni wiejskiej i wizja przyszłego rolnictwa.</p>	<p>LRM1A_W07 LRM1A_W09 LRM1A_U05 LRM1A_U12 LRM1A_U13 LRM1A_U19 LRM1A_K03 LRM1A_K04</p>	<p>Department of Ecology and Environmental Protection/ Department of Vegetable Crops <i>Katedra Ekologii i Ochrony Środowiska/Kated ra Warzywnictwa</i></p>

<p>2.5A. <b>Sustainable forest management Planning</b> <i>Planowanie zrównoważonej gospodarki leśnej</i></p>	3	K, W	<p>Historical outline and legal background. Presentation of concepts and definitions. Calculate and estimate detailed stands' attributes and management directions for single stands. Analysis and prediction of forest conditions and resources. Rules of forest management plan's preparation. Regulation and optimization of forest utilization (main cutting plan, plan of intermediate cutting products, forest conversion plan). Silvicultural management plan. Forest nature protection plan. Recreation development plan. Forest monitoring and National Forest Inventory (NFI).</p> <p>Zarys historyczny i tło prawne. Przedstawienie pojęć i definicji. Obliczanie i szacowanie szczegółowych cech drzewostanów wraz z kierunkami zagospodarowania pojedynczych drzewostanów. Analiza i prognozowanie warunków i zasobów leśnych. Zasady sporządzania planu urządzenia lasu. Regulacja i optymalizacja użytkowania lasu (plan cięć głównych, plan cięć pośrednich, plan przebudowy lasu). Plan urządzenia lasu. Plan ochrony przyrody leśnej. Plan rozwoju rekreacji. Monitoring lasów i krajowa inwentaryzacja stanu lasów (NFI).</p>	<p>LRM1A_W11 LRM1A_W13 LRM1A_U02 LRM1A_U05 LRM1A_U18 LRM1A_K01 LRM1A_K02</p>	<p>Department of Forest Management Planning <i>Katedra Urządzania Lasu</i></p>
<p>2.5B. <b>Propaedeutic of forestry</b> <i>Propedeutyka leśnictwa</i></p>	3	K, W	<p>Phytogeography and forest regionalization. Forestry is a branch of the national economy. Organization and management of forestry. Characteristics of forest resources. Forest functions. Forest inventory and management planning. Silviculture. Forest utilization. Forest and environment protection. Game management. Forest monitoring.</p> <p>Fitogeografia i regionalizacja leśna. Leśnictwo jako gałąź gospodarki narodowej. Organizacja i zarządzanie leśnictwem. Charakterystyka zasobów leśnych. Funkcje lasu. Inwentaryzacja lasu i planowanie urządzenia lasu. Hodowla lasu. Użytkowanie lasu. Ochrona lasów i środowiska. Zarządzanie zwierzyną. Monitorowanie lasów.</p>	<p>LRM1A_W11 LRM1A_W17 LRM1A_U05 LRM1A_U10 LRM1A_U12 LRM1A_K01 LRM1A_K02</p>	<p>Department of Forest Management Planning <i>Katedra Urządzania Lasu</i></p>
<p>2.6A. <b>Environmental biotechnology with the basics of microbiology</b> <i>Biotechnologiczne metody bioremediacji środowiska z podstawami mikrobiologii</i></p>	3	W, K	<p>Classical microbiological practice supported by basic and advanced scientific measuring equipment and databases. Biotechnology and microbiology methods use microorganisms to remove organic contaminants from the environment. The most popular bioremediation techniques. Advantages and disadvantages of biological decontamination processes. Environmental pollution and its influence on environmental microorganisms. Phytoremediation is a method for removing inorganic contaminants from the soil. Method for passive air monitoring. Application of extreme microorganisms in classical microbiology and biotechnology.</p> <p>Klasyczna praktyka mikrobiologiczna wspomagana wykorzystaniem podstawowej i zaawansowanej naukowej aparatury pomiarowej oraz wykorzystaniem baz danych. Metody biotechnologiczne i mikrobiologiczne wykorzystujące mikroorganizmy do usuwania zanieczyszczeń organicznych ze środowiska. Najpopularniejsze techniki bioremediacji. Zalety i wady procesów biologicznego odkażania. Zanieczyszczenia środowiska i wpływ na mikroorganizmy środowiskowe. Fitoremediacja jako metoda usuwania zanieczyszczeń nieorganicznych z gleby. Metoda pasywnego monitorowania powietrza. Zastosowanie mikroorganizmów ekstremalnych w klasycznej mikrobiologii i biotechnologii.</p>	<p>LRM1A_W01 LRM1A_W07 LRM1A_W13 LRM1A_U08 LRM1A_U12 LRM1A_U18 LRM1A_K01 LRM1A_K03</p>	<p>Department of Biotechnology and Food Microbiology <i>Katedra Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności</i></p>

<p>2.6B. <b>Biotechnological methods in environmental protection</b> <i>Metody biotechnologiczne w ochronie środowiska</i></p>	3	W, K	<p>Issues related to the potential use of microbial or plant metabolic potential to restore the environment to its original properties. Potential sources of pollution in water, soil, and air, as well as their negative impact on the environment and economic potential. The biological basics of pollutant degradation and technological utilization possibilities are then discussed. Biotechnological wastewater treatment methods, possibilities of soil bioremediation, soil purification, and air deodorization will be presented.</p> <p>Zagadnienia związane z możliwością wykorzystania potencjału metabolicznego mikroorganizmów lub roślin do przywrócenia środowisku jego pierwotnych właściwości. Potencjalne źródła zanieczyszczeń wód, gleby i powietrza oraz ich negatywnego wpływu na środowisko i potencjał gospodarczy. Biologiczne podstawy degradacji zanieczyszczeń oraz możliwości ich technologicznego wykorzystania. Biotechnologiczne metody oczyszczania ścieków oraz możliwości bioremediacji zanieczyszczonej gleby, oczyszczania gruntów i dezodoryzacji powietrza.</p>	<p>LRM1A_W07 LRM1A_W11 LRM1A_W13 LRM1A_U08 LRM1A_U15 LRM1A_U18 LRM1A_K02 LRM1A_K03</p>	<p>Department of Biotechnology and Food Microbiology <i>Katedra Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności</i></p>
<p>3.1. <b>Foreign language, polish/german</b> <i>Język obcy, polski/niemiecki</i></p>	2	O, W	<p>Continuation of learning vocabulary related to knowledge of the natural environment, ecology, and terminology concerning the academic environment and its issues. Acquisition of skills in understanding general academic texts and deepening skills in reading and listening comprehension according to the requirements for the appropriate level of the Common European Framework of Reference for Languages.</p> <p>Kontynuacja nauki słownictwa związanego z wiedzą o środowisku naturalnym i ekologii oraz terminologii dotyczącej środowiska akademickiego i jego zagadnień. Nabycie umiejętności rozumienia tekstów o charakterze ogólnoakademickim oraz pogłębienie umiejętności czytania i rozumienia ze słuchu zgodnie z wymaganiami określonymi dla danego poziomu Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.</p>	<p>LRM1A_U16 LRM1A_U18 LRM1A_U19 LRM1A_K01</p>	<p>Study of Foreign Languages <i>Studium Języków Obcych</i></p>
<p>3.2. <b>Physical education</b> <i>Wychowanie fizyczne</i></p>	0	O, W	<p>Mastering and improving motor skills at the gym or within chosen disciplines: aerobics, spinning, tennis, table tennis, swimming, horseback riding, and Nordic walking. Mastering and improving skills in team sports, options include soccer, handball, volleyball, basketball, and floorball. Planning physical exertion and its control. Safety during exercise. Regulations concerning selected sports disciplines and their practical application.</p> <p>Opanowanie i doskonalenie umiejętności ruchowych na siłowni lub w ramach dyscyplin do wyboru: aerobik, spinning, tenis, tenis stołowy, pływanie, jeździectwo i nordic walking. Opanowanie i doskonalenie umiejętności gry w zespołowych grach sportowych, do wyboru: piłka nożna, piłka ręczna, siatkówka, koszykówka, unihokej. Planowanie wysiłku fizycznego i jego kontrola. Bezpieczeństwo podczas uprawiania ćwiczeń. Przepisy dotyczące wybranych dyscyplin sportowych i ich stosowanie w praktyce.</p>	<p>LRM1A_U17 LRM1A_U18 LRM1A_K01 LRM1A_K03</p>	<p>Centre for Physical Culture <i>Centrum Kultury Fizycznej</i></p>



<p>3.3. <b>Cartography with fundamentals of GIS</b> <i>Kartografia i podstawy GIS</i></p>	4	K, P	<p>History and methodology of map creation. Cartographic projections. Classification of maps. Content and elements of topographic, cadastral, and thematic maps. Variable visualizations and methods of cartographic presentation. Types and characteristics of digital maps. Raster maps and vector spatial databases. Basic terminology and concept of GIS technology, practical examples of GIS applications. Methods of collecting, managing, extracting, translating, loading, and analyzing spatial data.</p> <p>Historia i metodyka tworzenia map. Odzworowania kartograficzne. Klasyfikacja map. Treść i elementy map topograficznych, ewidencyjnych, tematycznych. Zmienne wizualne i metody prezentacji kartograficznej. Rodzaje i cechy map cyfrowych. Mapy rastrowe a wektorowe bazy danych przestrzennych. Podstawowa terminologia i koncepcja technologii GIS, praktyczne przykłady zastosowań GIS. Metody gromadzenia, zarządzania, ekstrakcji, translacji, ładowania i analiz danych przestrzennych.</p>	<p>LRM1A_W14 LRM1A_W15 LRM1A_U04 LRM1A_U09 LRM1A_U18 LRM1A_U19 LRM1A_K01 LRM1A_K04</p>	<p>Department of Soil Science, Land Reclamation and Geodesy/ Department of Land Improvement, Environmental Development and Spatial Management <i>Katedra Gleboznawstwa, Rekultywacji i Geodezji/ Katedra Melioracji, Kształtowania Środowiska i Gospodarki Przestrzennej</i></p>
<p>3.4. <b>Environmental economics</b> <i>Ekonomia środowiska</i></p>	3	K	<p>Environmental management, the conception of sustainable development, and the means and instruments of environmental policy. Methods and problems of environmental evaluation and profitability of renewable energy projects. Economic impact of environmental policies, resource allocation, and sustainable development.</p> <p>Zarządzanie środowiskiem, koncepcja zrównoważonego rozwoju oraz środków i instrumentów polityki środowiskowej. Metody i problemy oceny środowiskowej i opłacalności projektów z zakresu energii odnawialnej. Ekonomiczny wpływ polityki środowiskowej na alokację zasobów i zrównoważony rozwój.</p>	<p>LRM1A_W02 LRM1A_W04 LRM1A_U02 LRM1A_U13 LRM1A_U19 LRM1A_K04 LRM1A_K05</p>	<p>Department of Law and Enterprise Management in Agribusiness <i>Katedra Prawa i Organizacji Przedsiębiorstw w Agrobiznesie</i></p>
<p>3.5. <b>Soil Science and Land Management</b> <i>Gleboznawstwo i gospodarka gruntami</i></p>	4	K, P	<p>Soil science in the frame of soil resource management. Fundamental analyses of soil properties. Substantial measurements of soil properties. Available cartographic materials related to soil cover, constraints related to soils in rural spatial areas, and soil management problems.</p> <p>Gleboznawstwo w kontekście gospodarowania zasobami glebowymi. Fundamentalne analizy właściwości gleb, zasadnicze pomiary właściwości gleb. Materiały kartograficzne dotyczące pokrywy glebowej. Uwarunkowania glebowe w zagospodarowaniu przestrzennym obszarów wiejskich, problemy gospodarowania glebami (gruntami).</p>	<p>LRM1A_W07 LRM1A_W08 LRM1A_W11 LRM1A_U01 LRM1A_U06 LRM1A_U12 LRM1A_U18 LRM1A_U19 LRM1A_K01 LRM1A_K04</p>	<p>Department of Soil Science, Land Reclamation and Geodesy <i>Katedra Gleboznawstwa, Rekultywacji i Geodezji</i></p>

<p>3.6. <b>Introduction to environmental management</b> <i>Wprowadzenie do zarządzania środowiskiem</i></p>	3	K	<p>Environmental factors in food production and distribution. The main industry impacts on the environment. Legal regulations. The terminology related to environmental management. The genesis and evolution of systemic solutions from cleaner production to sustainable development. The stages of implementing formal management systems according to ISO 14001/EMAS standards and ISO 50001 (energy management) will be discussed.</p> <p>Środowiskowe uwarunkowania produkcji i dystrybucji żywności. Główne oddziaływania branży żywnościowej na środowisko. Regulacje prawne. Terminologia dotycząca zarządzania środowiskowego. Geneza i ewolucja rozwiązań systemowych od czystszej produkcji do zrównoważonego rozwoju. Etapy wdrażania formalnych systemów zarządzania według norm ISO 14001/EMAS oraz normy ISO 50001 (zarządzanie energią).</p>	<p>LRM1A_W12 LRM1A_W16 LRM1A_W17 LRM1A_U04 LRM1A_U06 LRM1A_U19 LRM1A_K02 LRM1A_K05</p>	<p>Department of Food Quality and Safety Management <i>Katedra Zarządzania Jakością i Bezpieczeństwem Żywności</i></p>
<p>3.7. <b>Public policy and legal protection of agriculture land</b> <i>Prawne uwarunkowania i ochrona gruntów rolnych</i></p>	3	K	<p>National and European legal conditions for the protection of agricultural land. Quantitative protection: limiting land conversion for non-agricultural purposes. Restricting trade in Member States. Qualitative protection: instruments to agricultural land degradation and devastation processes - legal instruments (EU, Member States). Environmental elements, land grabbing.</p> <p>Krajowe i europejskie uwarunkowania prawne ochrony gruntów rolnych. Ochrona ilościowa: ograniczanie przeznaczenia gruntów na cele nierolnicze. Ograniczenie obrotu w państwach członkowskich. Ochrona jakościowa: instrumenty przeciwdziałania procesom degradacji i dewastacji gruntów rolnych - instrumenty prawne (UE, państwa członkowskie). Elementy środowiskowe, land grabbing.</p>	<p>LRM1A_W05 LRM1A_W12 LRM1A_W13 LRM1A_U06 LRM1A_U08 LRM1A_U19 LRM1A_K02 LRM1A_K05</p>	<p>Department of Law and Enterprise Management in Agribusiness <i>Katedra Prawa i Organizacji Przedsiębiorstw w Agrobiznesie</i></p>
<p>3.8A. <b>Sustainable nutrition: discovering modern dietary sources</b> <i>Zrównoważone odżywianie: odkrywanie nowoczesnych źródeł diety</i></p>	3	W, K	<p>The sustainable protein sources in the modern human diet. From plant proteins to mycoprotein, insects, and fermented foods - the production methods. Unique properties and health influences of these alternative sources. Nutritional benefits, environmentally friendly practices, and wider implications. Including proteins in the diet. Aware choices for a healthier and more balanced diet.</p> <p>Źródła białka we współczesnej diecie człowieka. Od białek roślinnych po mykoproteiny, owady i sfermentowaną żywność - metody produkcji. Unikalne właściwości i wpływ na zdrowie tych alternatywnych źródeł. Korzyści odżywcze, praktyki przyjazne dla środowiska i szersze implikacje. Włączenia białek do diety. Świadome wybory na rzecz zdrowszego i bardziej zrównoważonego odżywiania.</p>	<p>LRM1A_W13 LRM1A_W17 LRM1A_U13 LRM1A_U17 LRM1A_U19 LRM1A_K02 LRM1A_K04</p>	<p>Department of Food Technology of Plant Origin <i>Katedra Technologii Żywności Pochodzenia Roślinnego</i></p>
<p>3.8B. <b>Food production of natural plant raw material</b> <i>Przetwarzanie żywności z naturalnych surowców roślinnych</i></p>	3	W, K	<p>Current dietary recommendations are part of the prevention of various diet-related diseases, including obesity. Consumer expectations towards health-promoting food. The range of organic, minimally processed products with increased levels of health-promoting ingredients. The raw material composition and the applied technology in producing high-quality food. The raw material selection (its morphological parts) and processing technology.</p> <p>Aktualne zalecenia żywieniowe będące elementem prewencji szeregu chorób dieto-pochodnych, w tym otyłości. Oczekiwania konsumentów wobec żywności prozdrowotnej. Asortyment ekologicznych, nisko przetworzonych produktów o zwiększonej zawartości składników prozdrowotnych. Skład surowca oraz zastosowana technologia w produkcji wysokiej jakości żywności. Wybór surowca (jego części morfologicznych) oraz technologia jego przetwarzania.</p>	<p>LRM1A_W06 LRM1A_W16 LRM1A_U11 LRM1A_U17 LRM1A_U19 LRM1A_K04 LRM1A_K05</p>	<p>Department of Food Technology of Plant Origin <i>Katedra Technologii Żywności Pochodzenia Roślinnego</i></p>

<p>3.8C. <b>Waste management versus circular economy in agri-food sector</b> <i>Gospodarka odpadami a gospodarka o obiegu zamkniętym w sektorze rolno-spożywczym</i></p>	3	W, K	<p>Environmental management systems: applications and potential. Environmental legislation. Food waste management: treatment methods and potential uses of treated waste. Food packaging waste treatment. "Green" processing technologies and using by-products and/or waste materials. Water, air, electricity, and fuel consumption for food processing, transportation, and preservation.</p> <p>Systemy zarządzania środowiskowego: zastosowania i potencjał. Przepisy dotyczące ochrony środowiska. Gospodarka odpadami spożywczymi: metody przetwarzania i potencjalne zastosowania przetworzonych odpadów. Przetwarzanie odpadów opakowaniowych po żywności. "Zielone" technologie przetwarzania i wykorzystaniem produktów ubocznych i/lub materiałów odpadowych. Zużycie ilości wody, powietrza, energii elektrycznej i paliwa w przetwarzaniu, transporcie i konserwacji żywności.</p>	<p>LRM1A_W12 LRM1A_W16 LRM1A_W17 LRM1A_U13 LRM1A_U15 LRM1A_U19 LRM1A_K02 LRM1A_K04</p>	<p>Department of Food Technology of Plant Origin <i>Katedra Technologii Żywności Pochodzenia Roślinnego</i></p>
<p>3.8D. <b>The influence of climate on the diversity of oil and spice plants</b> <i>Wpływ klimatu na zróżnicowanie roślin oleistych i przyprawowych</i></p>	3	W, K	<p>The characteristics and classification of spice and oilseed plants depend on the climate. Techniques for obtaining oils from oilseed plants and possibilities for managing waste from the oil industry. Instrumental analysis methods enable the characterization and differentiation of the investigated oils.</p> <p>Charakterystyka i podział roślin przyprawowych i oleistych w zależności od klimatu. Techniki pozyskiwania olejów z roślin oleistych i możliwości zagospodarowania odpadów z przemysłu olejowego. Metody analizy instrumentalnej umożliwiające charakterystykę i rozróżnienie badanych olejów.</p>	<p>LRM1A_W01 LRM1A_W16 LRM1A_U13 LRM1A_U17 LRM1A_U19 LRM1A_K02 LRM1A_K04</p>	<p>Department of Food Technology of Plant Origin <i>Katedra Technologii Żywności Pochodzenia Roślinnego</i></p>
<p>3.9A. <b>Innovation and entrepreneurship</b> <i>Innowacyjność i przedsiębiorczość</i></p>	2	K, W	<p>Principles of creating and developing forms of individual and innovative entrepreneurship. Learning about how to plan, implement, and finance innovative green technology ventures. Green technologies in Horizon Europe and FENG (European Funds for a Modern Economy). Developing entrepreneurial competencies and analytical thinking skills. Innovative, environmentally friendly economy. Practices of the circular economy submitted for the Stena Circular Economy Award and Circular Cities. Tasks of the UPP Centre for Innovation and Technology Transfer and examples of ongoing research and development projects. Issues of patent rights and commercialisation of knowledge and academic entrepreneurship. Principles of creating and developing forms of individual and innovative entrepreneurship. Learning how to plan, implement, and finance innovative green technology ventures. Green technologies in Horizon Europe and FENG (European Funds for a Modern Economy). Developing entrepreneurial competencies and analytical thinking skills. Innovative, environmentally friendly economy. Practices of the circular economy submitted for the Stena Circular Economy Award and Circular Cities. Tasks of the UPP Centre for Innovation and Technology Transfer and examples of ongoing research and development projects. Issues of patent rights and commercialisation of knowledge and entrepreneurship.</p> <p>Zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej oraz innowacyjnej przedsiębiorczości. Poznanie sposobów planowania, wdrażania i finansowania innowacyjnych przedsięwzięć w zakresie zielonych technologii. Zielone technologie w programie Horyzont Europa i FENG (Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki). Rozwijanie kompetencji przedsiębiorczych i umiejętności analitycznego myślenia. Innowacyjna gospodarka przyjazna dla środowiska. Praktyki gospodarki o obiegu zamkniętym zgłoszonych do konkursu Stena Circular Economy Award oraz Circular Cities. Zadania Centrum Innowacji i Transferu Technologii UPP oraz przykłady realizowanych projektów badawczo-rozwojowych. Zagadnienia praw patentowych i komercjalizacji wiedzy oraz przedsiębiorczości akademickiej.</p>	<p>LRM1A_W05 LRM1A_W12 LRM1A_U01 LRM1A_U06 LRM1A_U18 LRM1A_U19 LRM1A_K04 LRM1A_K05</p>	<p>Department of Soil Science, Land Reclamation and Geodesy/ Department of Hydraulic and Sanitary Engineering/ Department of Economics <i>Katedra Gleboznawstwa, Rekultywacji i Geodezji/ Katedra Inżynierii Wodnej i Sanitarnej/Katedra Ekonomii</i></p>

<p>3.9B. <b>Economics of developing countries</b> <i>Ekonomia krajów rozwijających się</i></p>	2	K, W	<p>Processes occurring on the international scale from the perspective of developing economies. Concepts and theories of economic growth and development. The crucial importance of developing countries in the global economy. Indicators of socio-economic development of countries. Problems of developing countries in the world system. Urbanization in developing countries. Globalization and regionalization in the context of developing countries. Characteristics of selected integration groupings focusing on developing countries.</p> <p>Procesy zachodzące w skali międzynarodowej z punktu widzenia gospodarek rozwijających się. Koncepcje i teorie wzrostu oraz rozwoju gospodarczego. Kluczowe znaczenie krajów rozwijających się w gospodarce światowej. Mierniki rozwoju społeczno-ekonomicznego krajów. Problemy krajów rozwijających się w systemie światowym. Urbanizacja w krajach rozwijających się. Globalizacja i regionalizacja w kontekście krajów rozwijających się. Charakterystyka wybranych ugrupowań integracyjnych skupiających kraje rozwijające się.</p>	<p>LRM1A_W05 LRM1A_W09 LRM1A_U02 LRM1A_U04 LRM1A_U19 LRM1A_K01 LRM1A_K05</p>	<p>Department of Economics <i>Katedra Ekonomii</i></p>
<p>4.1. <b>Foreign language, polish/german</b> <i>Język obcy, polski/niemiecki</i></p>	2	O, W	<p>Continuation of learning vocabulary related to knowledge of the natural environment, ecology, and terminology concerning the academic environment and its issues. Acquiring skills in understanding general academic texts and deepening skills in reading and listening comprehension according to the requirements for the appropriate level of the Common European Framework of Reference for Languages.</p> <p>Kontynuacja nauki słownictwa związanego z wiedzą o środowisku naturalnym i ekologii oraz terminologii dotyczącej środowiska akademickiego i jego zagadnień. Nabycie umiejętności rozumienia tekstów o charakterze ogólnoakademickim oraz pogłębienie umiejętności czytania i rozumienia ze słuchu zgodnie z wymaganiami określonymi dla odpowiedniego poziomu Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.</p>	<p>LRM1A_U16 LRM1A_U18 LRM1A_U19 LRM1A_K01 LRM1A_K04</p>	<p>Study of Foreign Languages <i>Studium Języków Obcych</i></p>
<p>4.2. <b>Physical education</b> <i>Wychowanie fizyczne</i></p>	0	O, W	<p>Mastering and improving motor skills at the gym or within chosen disciplines: aerobics, spinning, tennis, table tennis, swimming, horseback riding, and Nordic walking. Mastering and improving skills in team sports, options include soccer, handball, volleyball, basketball, and floorball. Planning physical exertion and its control. Safety during exercise. Regulations concerning selected sports disciplines and their practical application.</p> <p>Opanowanie i doskonalenie umiejętności w sportach zespołowych, takich jak piłka nożna, piłka ręczna, siatkówka, koszykówka i unihokej. Planowanie wysiłku fizycznego i jego kontrola. Bezpieczeństwo podczas ćwiczeń. Przepisy dotyczące wybranych dyscyplin sportowych i ich praktyczne zastosowanie.</p>	<p>LRM1A_U17 LRM1A_U18 LRM1A_K01 LRM1A_K03</p>	<p>Centre for Physical Culture <i>Centrum Kultury Fizycznej</i></p>
<p>4.3. <b>Geodesy</b> <i>Geodezja</i></p>	4	K, P	<p>Standards and spatial reference systems for geodetic measurements. Methods of situational measurements and basic geodetic computations (coordinate calculations). Structures and elements of the State Geodetic and Cartographic Resource. Methods of calculating areas. Geodetic and cartographic equipment and its use for field situational measurements and mapping based on coordinates and offsets. Calculating the area of a plot using various methods. Analysis of the content and layout of coordinates in basic and topographic maps.</p> <p>Standardy i przestrzenne układy odniesienia dla pomiarów geodezyjnych. Metody pomiarów sytuacyjnych i podstawowych obliczeń geodezyjnych (obliczenia współrzędnych). Struktury i elementy Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego. Metody obliczania powierzchni. Sprzęt geodezyjny i kartograficzny oraz jego wykorzystanie do terenowych pomiarów sytuacyjnych i kartowania w oparciu o współrzędne i przesunięcia. Obliczanie powierzchni działki różnymi metodami. Analiza treści i układu współrzędnych na mapach zasadniczych i topograficznych.</p>	<p>LRM1A_W02 LRM1A_W14 LRM1A_U01 LRM1A_U03 LRM1A_U04 LRM1A_U18 LRM1A_K01 LRM1A_K02</p>	<p>Department of Soil Science and Land Reclamation <i>Katedra Gleboznawstwa, Rekultywacji i Geodezji</i></p>

<p>4.4. <b>Basics of remote sensing technology</b> <i>Podstawy teledetekcji</i></p>	4	K, P	<p>Fundamentals of remote sensing and gain experience with geospatial software, particularly ArcGIS, QGIS, and SNAP. The tools and techniques used to implement, process, and interpret remote sensing data for land resource applications. Environmental change analyses based on remote sensing data.</p> <p>Podstaw teledetekcji i doświadczenia z oprogramowaniem geoprzestrzennym, w szczególności ArcGIS, QGIS i SNAP. Narzędzia i technika wykorzystywane do wdrażania, przetwarzania i interpretowania danych teledetekcyjnych w zastosowaniach związanych z zasobami lądowymi. Analizy zmian w środowisku na podstawie danych teledetekcyjnych.</p>	<p>LRM1A_W13 LRM1A_W14 LRM1A_U01 LRM1A_U04 LRM1A_U09 LRM1A_U18 LRM1A_U19 LRM1A_K01 LRM1A_K04</p>	<p>Department of Land Improvement, Environmental Development and Spatial Management <i>Katedra Melioracji, Kształtowania Środowiska i Gospodarki Przestrzennej</i></p>
<p>4.5. <b>Engineering and technical drawing</b> <i>Grafika inżynierska z podstawami rysunku technicznego</i></p>	5	K, P	<p>Fundamentals of technical drawing and application of drawing geometry in engineering graphics. Creating 2D architectural construction and engineering drawings using AutoCAD: drawing basic and complex figures, modifying objects, dimensioning and setting custom dimensioning styles, creating and editing blocks, selecting and changing scale, working on layers, preparing a drawing for printing and printing styles.</p> <p>Podstawy rysunku technicznego i zastosowanie geometrii wykreślnej w grafice inżynierskiej. Tworzenie rysunków architektoniczno-budowlanych i inżynierskich 2D przy użyciu programu AutoCAD: rysowanie podstawowych i złożonych figur, modyfikowanie obiektów, wymiarowanie i ustawianie niestandardowych stylów wymiarowania, tworzenie i edytowanie bloków, wybieranie i zmiana skali, praca na warstwach, przygotowanie rysunku do drukowania i style drukowania.</p>	<p>LRM1A_W02 LRM1A_W03 LRM1A_U01 LRM1A_U02 LRM1A_U13 LRM1A_U18 LRM1A_K01 LRM1A_K03</p>	<p>Department of Construction and Geoengineering <i>Katedra Budownictwa i Geoinżynierii</i></p>
<p>4.6. <b>Sustainable energy production for land resource-saving</b> <i>Zrównoważona produkcja energii w celu oszczędzania zasobów ziemi</i></p>	2	K, P	<p>Green Energy resources for electric Energy production: solar and wind Energy. Hydrogen Energy manufacturing and storage. Other alternative Energy manufacturing. Electromobility. Advantages and disadvantages of green Energy. Data analysis. Hydropower Energy. Energy storage facilities. Power to X. Impact of EU Policies on the Development of Green Energy. Barriers to the Development of Renewable Energy. Comparison of problems related to renewable energy development in Poland, Europe, and the World.</p> <p>Zasoby zielonej energii do produkcji energii elektrycznej: energia słoneczna i wiatrowa. Produkcja i magazynowanie energii wodorowej. Produkcja innych alternatywnych źródeł energii. Elektromobilność. Zalety i wady zielonej energii. Analiza danych. Energia wodna. Magazyny energii. Power to X. Wpływ polityki UE na rozwój zielonej energii. Bariery w rozwoju energii odnawialnej; porównanie problemów związanych z rozwojem energii odnawialnej w Polsce, Europie i na świecie.</p>	<p>LRM1A_W01 LRM1A_W06 LRM1A_W13 LRM1A_U05 LRM1A_U10 LRM1A_U19 LRM1A_K02 LRM1A_K04</p>	<p>Department of Hydraulic and Sanitary Engineering/ Department of Physics and Biophysics <i>Katedra Inżynierii Wodnej i Sanitarnej/Katedra Fizyki i Biofizyki</i></p>

<p>4.7. <b>Communication with the public and stakeholders</b> <i>Komunikacja ze społeczeństwem i interesariuszami</i></p>	3	K	<p>Interpersonal communication – definitions, components, noises, NVC rules. Negotiations – definitions, types, examples. Mediations - definitions, types, examples. Facilitation methods Case study rules. Consultations with the public – serious game. Types of HE and HW conflicts, Moore’s classification of conflicts, and possible ways of solving HE conflicts. Rules of solving environmental and mass media conflicts. Examples of HE and HW conflicts (interweaves with experts). Profiles of activities of exemplary companies in spatial management. Current problems of the job market. Discussions with representatives of companies regarding the problems they encounter, conflicts with residents, and methods of solving them.</p> <p>Komunikacja interpersonalna - definicje, elementy, odgłosy, zasady NVC. Negocjacje - definicje, rodzaje, przykłady. Mediacje - definicje, rodzaje, przykłady. Metody facylitacji Zasady studium przypadku. Konsultacje ze społeczeństwem - poważna gra. Rodzaje konfliktów HE i HW, klasyfikacja konfliktów Moore'a i możliwe sposoby rozwiązywania konfliktów HE. Zasady rozwiązywania konfliktów środowiskowych i medialnych. Przykłady konfliktów HE i HW (wywiady z ekspertami). Profile działalności przykładowych firm w gospodarce przestrzennej. Aktualne problemy rynku pracy. Dyskusje z przedstawicielami firm na temat napotykanym problemów, konfliktów z mieszkańcami i sposobów ich rozwiązywania.</p>	<p>LRM1A_W18 LRM1A_W19 LRM1A_U11 LRM1A_U12 LRM1A_U18 LRM1A_K01 LRM1A_K05</p>	<p>Department of Hydraulic and Sanitary Engineering/ Department of Game Management and Forest Protection <i>Katedra Inżynierii Wodnej i Sanitarnej/Katedra Łowiectwa i Ochrony Lasu</i></p>
<p>4.8A. <b>Green chemistry in environmental analysis</b> <i>Zielona chemia w analizie środowiskowej</i></p>	3	K, W, P	<p>Instrumental analytical techniques based on gas and liquid chromatography to detect selected environmental contaminants. Green sample preparation techniques and the basics of separation science - chromatography/mass spectrometry. The practical use of modern apparatus for detecting pesticides, PAHs, etc., are important.</p> <p>Instrumentalne techniki analityczne oparte na chromatografii gazowej i cieczowej do wykrywania wybranych zanieczyszczeń środowiska. Techniki przygotowania próbek zielonych oraz podstawy nauki o rozdzielaniu - chromatografię/spektrometrię mas. Praktyczne wykorzystanie nowoczesnej aparatury do wykrywania pestycydów, WWA itp.</p>	<p>LRM1A_W01 LRM1A_W08 LRM1A_W13 LRM1A_U05 LRM1A_U11 LRM1A_U12 LRM1A_U19 LRM1A_K02 LRM1A_K05</p>	<p>Department of Food Technology of Plant Origin <i>Katedra Technologii Żywności Pochodzenia Roślinnego</i></p>
<p>4.8B. <b>Environmental geochemistry</b> <i>Geochemia środowiska</i></p>	3	K, W, P	<p>Sources, distribution, and interaction of elements and chemicals in soil, water, air, and biological materials. Global geochemical cycles of selected elements. Mechanisms controlling the migration of elements and disturbances caused by human activities. Presentation of selected groups of pollutants and methods of assessing their content in the environment. Soil improvement. The soil directive and environmental directives.</p> <p>Źródła, dystrybucja i interakcja pierwiastków i substancji chemicznych w glebie, wodzie, powietrzu i materiałach biologicznych. Globalne cykle geochemiczne wybranych pierwiastków. Mechanizmy kontrolujące migrację pierwiastków oraz zaburzenia powodowane przez działalność człowieka. Wybrane grupy zanieczyszczeń oraz metody oceny ich zawartości w środowisku. Poprawy stanu gleby. Dyrektywa glebowej oraz dyrektywy środowiskowe.</p>	<p>LRM1A_W01 LRM1A_W07 LRM1A_U05 LRM1A_U11 LRM1A_U13 LRM1A_U19 LRM1A_K02 LRM1A_K03</p>	<p>Department of Soil Science, Land Reclamation and Geodesy <i>Katedra Gleboznawstwa, Rekultywacji i Geodezji</i></p>
<p>4.9A. <b>Environmental surveys for microbial exploitation</b> <i>Badania środowiskowe pod kątem wykorzystania mikroorganizmów</i></p>	3	K, W	<p>Planning of the selection of environments that are potential sources of microorganisms and whole consortia with application potential in environmental protection. Methods of environmental sampling, preservation, and cultivation. Analyzes of their taxonomic composition and metabolic potential by conventional and modern techniques.</p> <p>Planowaniem doboru środowisk będących potencjalnym źródłem mikroorganizmów i całych konsorcjów o potencjale aplikacyjnym w ochronie środowiska. Metody pobierania próbek środowiskowych, ich konserwacja i hodowla. Analiza składu taksonomicznego i potencjału metabolicznego technikami konwencjonalnymi i nowoczesnymi.</p>	<p>LRM1A_W08 LRM1A_W13 LRM1A_U08 LRM1A_U12 LRM1A_K02 LRM1A_K03</p>	<p>Department of Biotechnology and Food Microbiology <i>Katedra Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności</i></p>

<p>4.9B. <b>Environmental toxicology</b> <i>Toksykologia środowiskowa</i></p>	3	K, W	<p>Toxicology and environmental toxicology. Environmental hazards for living organisms, including humans. Classification of environmental toxicants, their toxicological characteristics. Sources, mechanisms of action and metabolism. Risk assessment, and relevant regulations.</p> <p>Toksykologia i toksykologia środowiskowa. Zagrożenia środowiska dla organizmów żywych, w tym ludzi. Klasyfikacja toksykantów środowiskowych, ich właściwości toksykologicznych. Źródła, mechanizmy działania i metabolizm. Oceny ryzyka i odpowiednie przepisy.</p>	<p>LRM1A_W13 LRM1A_W17 LRM1A_U05 LRM1A_U12 LRM1A_K02 LRM1A_K05</p>	<p>Department of Human Nutrition and Dietetics <i>Katedra Żywności Człowieka i Dietetyki</i></p>
<p>4.9C. <b>Organic materials - genesis, management, and protection</b> <i>Materiały organiczne - geneza, zarządzanie i ochrona</i></p>	3	K, W	<p>Soil organic materials (peat, mursh, gytjia, mud), their genesis, current management type, and the importance of protection. Organic materials, classification and description of the main problems in their management. Potential soil in climate change mitigation.</p> <p>Glebowe materiały organiczne (torf, mursz, gytia, muł), ich geneza. Obecne sposoby gospodarowania i znaczenie ochrony. Materiały organiczne, klasyfikacja i opis głównych problemów w gospodarowaniu. Potencjał gleb w łagodzeniu zmian klimatu.</p>	<p>LRM1A_W08 LRM1A_W17 LRM1A_U05 LRM1A_U12 LRM1A_K02 LRM1A_K04</p>	<p>Department of Soil Science and Microbiology <i>Katedra Gleboznawstwa i Mikrobiologii</i></p>
<p>5.1. <b>Spatial planning and composition principles</b> <i>Planowanie przestrzenne i zasady kompozycji</i></p>	4	K, P	<p>Theories of interior design and basic elements of composition. Man and space – crystallizing elements. Types of urban interiors. Impression curve. Urbanization processes. Basics of urban interior design. Urban detail - color, light, greenery, and small architecture in the spatial composition. Contemporary concepts and trends in space shaping. Practical use of knowledge acquired during lectures and knowledge of the subject literature in designing a selected urban interior using elements of urban composition and principles of space design.</p> <p>Teorie projektowania wnętrz oraz podstawowe elementy kompozycji. Człowiek i przestrzeń - elementy krystalizujące. Rodzaje wnętrz miejskich. Krzywa wrażeń. Procesy urbanizacyjne. Podstawy projektowania wnętrz miejskich. Detal miejski - kolor, światło, zieleń i mała architektura w kompozycji przestrzennej. Współczesne koncepcje i trendy w kształtowaniu przestrzeni. Praktyczne wykorzystanie wiedzy zdobytej na wykładach oraz znajomości literatury przedmiotu w projekcie wybranego wnętrza urbanistycznego z wykorzystaniem elementów kompozycji urbanistycznej i zasad kształtowania przestrzeni.</p>	<p>LRM1A_W02 LRM1A_W15 LRM1A_U02 LRM1A_U11 LRM1A_U13 LRM1A_U18 LRM1A_K01 LRM1A_K05</p>	<p>Department of Construction and Geoen지니어ing <i>Katedra Budownictwa i Geoinżynierii</i></p>
<p>5.2. <b>Surveying and mapping with mobile GIS</b> <i>Pomiary i mapowanie za pomocą mobilnych systemów GIS</i></p>	1	K, P	<p>Mobile GIS - capturing, storage, update, manipulation, analysis, and display of spatial information. Preparation of a field mapping survey. Collection of spatial data with a mobile device, and their integration with desktop GIS software.</p> <p>Mobilny GIS - przechwytywanie, przechowywanie, aktualizacja, manipulacja, analiza i wyświetlanie informacji przestrzennych. Przygotowanie ankiet mapowania w terenie. Zbieranie danych przestrzenne za pomocą urządzenia mobilnego i integracja je z oprogramowaniem GIS na komputery stacjonarne.</p>	<p>LRM1A_W01 LRM1A_W13 LRM1A_W15 LRM1A_U01 LRM1A_U04 LRM1A_U05 LRM1A_U09 LRM1A_K01 LRM1A_K04</p>	<p>Department of Land Improvement, Environmental Development and Spatial Management <i>Katedra Melioracji, Kształtowania Środowiska i Gospodarki Przestrzennej</i></p>

<p>5.3. <b>Inventorying and valorization of nature and landscape</b> <i>Inwentaryzacja i waloryzacja przyrody i krajobrazu</i></p>	3	K	<p>Relations between abiotic and biotic elements of the environment, with the stress on landscape and soils. Basics of nature and landscape conservation. Nature conservation forms in the world and Europe. Important plant and animal species in terms of value for nature and landscape. Inventory of all environmental elements (air quality, water quantity, and quality). Introduction to the definition of inventory and valorization, as well as historical aspects. Methods of landscape inventory and valorization. Quantitative and qualitative incentivization of soils.</p> <p>Relacje między abiotycznymi i biotycznymi elementami środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem krajobrazu i gleb. Podstawy ochrony przyrody i krajobrazu. Formy ochrony przyrody na świecie i w Europie. Ważne gatunki roślin i zwierząt pod względem wartości dla przyrody i krajobrazu. Inwentaryzacja wszystkich elementów środowiska (jakość powietrza, ilość i jakość wody). Wprowadzenie do definicji inwentaryzacji i waloryzacji, aspekty historyczne. Metody inwentaryzacji i waloryzacji krajobrazu. Ilościowa i jakościowa waloryzacja gleb.</p>	<p>LRM1A_W01 LRM1A_W14 LRM1A_W16 LRM1A_U08 LRM1A_U13 LRM1A_U18 LRM1A_K01 LRM1A_K03</p>	<p>Department of Ecology and Environmental Protection/ Department of Landscape Architecture <i>Katedra Ekologii i Ochrony Środowiska /Katedra Terenów Zieleni i Architektury Krajobrazu</i></p>
<p>5.4. <b>Climatology in spatial planning</b> <i>Klimatologia w planowaniu przestrzennym</i></p>	2	K	<p>Climatic conditions as element of the environment. Their impact on humanity's life and development. Processes influencing climate at global and local scales. Assessment of climatic parameters useful in spatial planning. Rural development, construction, urban planning, and energy.</p> <p>Warunki klimatyczne jako element środowiska. Ich wpływ na życie i rozwój ludzkości. Procesy wpływające na klimat w skali globalnej i lokalnej. Ocena parametrów klimatycznych przydatnych w planowaniu przestrzennym. Rozwój obszarów wiejskich, budownictwa, urbanistyki i energetyki.</p>	<p>LRM1A_W06 LRM1A_W07 LRM1A_U05 LRM1A_U08 LRM1A_U12 LRM1A_U19 LRM1A_K02 LRM1A_K04</p>	<p>Department of Ecology and Environmental Protection <i>Katedra Ekologii i Ochrony Środowiska</i></p>
<p>5.5. <b>Environmental data and low-altitude observation (UAV)</b> <i>Dane środowiskowe i obserwacja z niskiej wysokości (UAV)</i></p>	2	K, P	<p>Fundamentals of photogrammetry. Multispectral and hyperspectral observation and imaging systems. Issues related to principles and safety, national and international regulations determining the principles of using earth observation systems (aerial and UAV). UAV control and navigation systems in earth observation systems. Mission planning and strategies for observing the Earth's surface using UAVs and ground measurements. Planning and designing unmanned aerial vehicle missions. Acquiring remote sensing data using various platforms. Application of remote sensing data.</p> <p>Podstawy fotogrametrii. Wielospektralne i hiperspektralne systemy obserwacji i obrazowania. Zagadnienia związane z zasadami i bezpieczeństwem, regulacje krajowe i międzynarodowe określające zasady użytkowania systemów obserwacji Ziemi (lotniczych i UAV). Systemy sterowania i nawigacji UAV w systemach obserwacji Ziemi. Planowanie misji i strategie obserwacji powierzchni Ziemi z wykorzystaniem bezzałogowych statków powietrznych i pomiarów naziemnych. Planowanie i projektowanie misji bezzałogowych statków powietrznych. Pozyskiwanie danych teledetekcyjnych przy użyciu różnych platform. Zastosowanie danych teledetekcyjnych.</p>	<p>LRM1A_W07 LRM1A_W17 LRM1A_U10 LRM1A_U11 LRM1A_U13 LRM1A_U19 LRM1A_K02 LRM1A_K04</p>	<p>Department of Ecology and Environmental Protection <i>Katedra Ekologii i Ochrony Środowiska</i></p>



<p>5.6. <b>Freshwater ecosystems and their restoration</b> <i>Funkcjonowanie ekosystemów wodnych i ich ochrona</i></p>	3	K	<p>Characteristics of the aquatic environment. Comparison between freshwater and marine ecosystems. The diversity of aquatic ecosystems - characteristics of the main water sources, streams, rivers, estuaries, lakes, and ponds. Abiotic factors in the waters include light, temperature, and water movement. Water chemistry (gases, pH, salts, nutrients). Trophic types of waters. Environmental groups of aquatic organisms: plankton, nekton, benthos, periphyton, macrophytes, pleuston. Degradation of water in Poland and other countries. Water quality systems. Contaminated water (basic concepts, causes, effects, and the role of biological communities in shaping surface water quality). Major sources of pollutants to surface water. Degradation of surface water. Vulnerability to degradation. Eutrophication - the causes and ecological consequences. Non-trophic water threats. Water self-purification processes. Protection and restoration technologies for recovery of aquatic ecosystems.</p> <p>Charakterystyka środowiska wodnego. Porównanie ekosystemów słodkowodnych i morskich. Różnorodność ekosystemów wodnych - charakterystyka głównych typów źródeł wody, strumieni, rzek, ujść rzek, jezior i stawów. Czynniki abiotyczne w wodach: warunki świetlne, warunki temperaturowe, ruch wody. Chemia wody (gazy, pH, sole, składniki odżywcze). Typy troficzne wód. Grupy ekologiczne organizmów wodnych: plankton, nekton, bentos, peryfiton, makrofity, pleuston. Degradacja wód w Polsce i innych krajach. Systemy jakości wód. Wody zanieczyszczone (podstawowe pojęcia, przyczyny, skutki, rola zbiorowisk biologicznych w kształtowaniu jakości wód powierzchniowych). Główne źródła zanieczyszczeń wód powierzchniowych. Degradacja wód powierzchniowych. Podatność na degradację. Eutrofizacja - przyczyny i konsekwencje ekologiczne. Zagrożenia wód niefitoficznych. Procesy samooczyszczania wód. Technologie ochrony i odtwarzania ekosystemów wodnych.</p>	<p>LRM1A_W01 LRM1A_W14 LRM1A_W16 LRM1A_U08 LRM1A_U13 LRM1A_U18 LRM1A_K01 LRM1A_K03</p>	<p>Department of Ecology and Environmental Protection <i>Katedra Ekologii i Ochrony Środowiska</i></p>
<p>5.7A. <b>Geographic in application GIS tools in the protection and management using SDSS</b> <i>Geograficzne zastosowanie narzędzi GIS w ochronie i zarządzaniu przy użyciu SDSS</i></p>	2	K, W, P	<p>Historical and current spatial data in GIS. Modern databases and national and international historical map repositories. Spatial-temporal analyses of the changing environment, including land use and land cover change.</p> <p>Historyczne i aktualne dane przestrzenne w GIS. Nowoczesne bazy danych oraz krajowe i międzynarodowe repozytoria map historycznych. Analizy przestrzenno-czasowe zmieniającego się środowiska, w tym użytkowania gruntów i zmian pokrycia terenu.</p>	<p>LRM1A_W02 LRM1A_W14 LRM1A_W15 LRM1A_U04 LRM1A_U06 LRM1A_U13 LRM1A_K02 LRM1A_K05</p>	<p>Department of Land Improvement, Environmental Development and Spatial Management <i>Katedra Melioracji, Kształtowania Środowiska i Gospodarki Przestrzennej</i></p>
<p>5.7B. <b>Application of GIS tools in the protection and management of soil resources</b> <i>Zastosowanie narzędzi GIS w ochronie i zarządzaniu zasobami glebowymi</i></p>	2	K, W, P	<p>Sources and possibility of monitoring, mapping, and finding solutions aimed at reducing the effects of natural disasters in agricultural, forest, and urban areas. Phenomena, types of extreme events, and examples of destructive process reduction with nature-based solutions. Work with open databases and software, including sources of data, pre-processing steps, and applying modern techniques to monitor and map extreme events based on remote sensing data and GIS analyses.</p> <p>Źródła i możliwości monitorowania, mapowania i znajdowania rozwiązań ograniczających skutki klęsk żywiołowych na obszarach rolniczych, leśnych i miejskich. Zjawiska, rodzaje zdarzeń ekstremalnych oraz przykłady ograniczania procesów destrukcyjnych z wykorzystaniem rozwiązań naturalnych. Praca z otwartymi bazami danych i oprogramowaniem, w tym źródła danych, etapy wstępnego ich przetwarzania oraz nowoczesne techniki monitorowania i mapowania zdarzeń ekstremalnych w oparciu o dane teledetekcyjne i analizy GIS.</p>	<p>LRM1A_W02 LRM1A_W06 LRM1A_W13 LRM1A_W14 LRM1A_U04 LRM1A_U08 LRM1A_U13 LRM1A_K02 LRM1A_K04</p>	<p>Department of Soil Science, Land Reclamation and Geodesy <i>Katedra Gleboznawstwa, Rekultywacji i Geodezji</i></p>

<p>5.8A. <b>Extreme events mapping and monitoring</b> <i>Mapowanie i monitorowanie zdarzeń ekstremalnych</i></p>	4	K, W, P	<p>Monitoring and mapping of extreme events. Publicly available databases using information on extreme events. Mitigation strategies for floods, droughts, and heat island phenomena. Risk of flooding and drought in spatial planning. Advanced GIS (Geographical Information Systems) technologies to accurately identify hazards. Develop disaster management plans.</p> <p>Monitorowanie oraz mapowania zdarzeń ekstremalnych. Publicznie dostępne bazy danych wykorzystujących informacje o zjawiskach ekstremalnych. Strategie łagodzenia skutków powodzi, susz oraz zjawisk wysp ciepła. Ryzyko powodzi i suszy w planowaniu przestrzennym. Zaawansowane technologie GIS (Systemów Informacji Geograficznej) do precyzyjnego określenie zagrożeń. Opracowanie planów zarządzania kryzysowego.</p>	<p>LRM1A_W02 LRM1A_W07 LRM1A_W14 LRM1A_U09 LRM1A_U02 LRM1A_U13 LRM1A_U19 LRM1A_K02 LRM1A_K05</p>	<p>Department of Land Improvement, Environmental Development and Spatial Management <i>Katedra Melioracji, Kształtowania Środowiska i Gospodarki Przestrzennej</i></p>
<p>5.8B. <b>Mapping of environmental changes</b> <i>Mapowanie zmian w środowisku</i></p>	4	K, W, P	<p>Environmental data storage and its application in spatial management. Spatial analyses of data. Classification and evaluation of anthropogenic transformation in lake ecosystems. Analysis of land use in coastal areas. Calculation of terrain retention storage. Evaluation of areas for tourist activity. Impact of land use in the watershed on the ecological stage of surface waters. Factors determining the development of cities and villages.</p> <p>Przechowywanie danych środowiskowych i ich zastosowanie w gospodarce przestrzennej. Analizy przestrzenne danych. Klasyfikacja i ocena przekształceń antropogenicznych w ekosystemach jeziornych. Analiza użytkowania terenu w obszarach przybrzeżnych. Obliczanie retencji terenowej. Ocena obszarów pod działalność turystyczną. Wpływ użytkowania terenu w zlewni na stan ekologiczny wód powierzchniowych. Czynniki determinujące rozwój miast i wsi.</p>	<p>LRM1A_W02 LRM1A_W13 LRM1A_W14 LRM1A_U02 LRM1A_U09 LRM1A_U13 LRM1A_U19 LRM1A_K02 LRM1A_K04</p>	<p>Department of Land Improvement, Environmental Development and Spatial Management <i>Katedra Melioracji, Kształtowania Środowiska i Gospodarki Przestrzennej</i></p>
<p>5.9A. <b>Modern techniques for measuring and monitoring engineering structures</b> <i>Nowoczesne systemy pomiarów i monitorowania obiektów inżynierskich</i></p>	3	K, W, P	<p>Modern technologies for measuring and monitoring engineering facilities; Creating 3D models of engineering objects (point clouds, meshes). GPS + RTK systems in measurements and monitoring (measurement accuracy, causes of measurement errors). Photogrammetry as a tool for measurement, monitoring, and creation of digital terrain models (DTM), point clouds, orthophoto maps; Sounding (ADV, probe) for measuring the bottom of water reservoirs and streams. Laser scanning (TLS – terrestrial, ALS – air, MLS – mobile, SLS – satellite) for precise measurements of engineering objects (point clouds, combining point clouds). Classification (low, medium, high vegetation, buildings, etc.) and vectorization of point clouds. Infrared photography – thermal imaging – energy certificates of facilities.</p> <p>Nowoczesne technologie pomiarów i monitoringu obiektów inżynierskich. Tworzenie modeli 3D obiektów inżynierskich (chmury punktów, siatki). Systemy GPS + RTK w pomiarach i monitoringu (dokładność pomiarów, przyczyny błędów pomiarowych). Fotogrametria jako narzędzie do pomiarów, monitoringu i tworzenia cyfrowych modeli terenu (DTM), chmur punktów, ortofotomap; Sondowanie (ADV, sonda) do pomiaru dna zbiorników wodnych i potoków. Skanowanie laserowe (TLS - naziemny, ALS - lotniczy, MLS - mobilny, SLS - satelitarny) do precyzyjnych pomiarów obiektów inżynierskich (chmury punktów, łączenie chmur punktów). Klasyfikacja (niska, średnia, wysoka roślinność, budynki itp.) i wektoryzacja chmur punktów i wektoryzacja chmur punktów. Fotografia w podczerwieni - termowizja - certyfikaty energetyczne obiektów.</p>	<p>LRM1A_W02 LRM1A_W13 LRM1A_W15 LRM1A_U08 LRM1A_U09 LRM1A_U13 LRM1A_K01 LRM1A_K03</p>	<p>Department of Construction and Geoenvironmental Engineering <i>Katedra Budownictwa i Geoinżynierii</i></p>

<p>5.9B. <b>Modern techniques of visualization and inventory of technical infrastructure facilities</b> <i>Nowoczesne techniki wizualizacji i inwentaryzacji obiektów infrastruktury technicznej</i></p>	3	K, W, P	<p>The history and development of modern measurement techniques for technical infrastructure facilities. The basic operation of selected laser scanners, ultrasonic probes, and surveying GPS equipment. The description and characteristics of the software used for visualization and inventory of technical facilities.</p> <p>Historia i rozwoju nowoczesnych technik pomiarowych obiektów infrastruktury technicznej. Podstawy obsługi wybranych typów skanerów laserowych, sond ultradźwiękowych oraz geodezyjnego sprzętu GPS. Opis i charakterystyka oprogramowania wykorzystywanego do wizualizacji i inwentaryzacji obiektów infrastruktury technicznej.</p>	LRM1A_W03 LRM1A_W15 LRM1A_U08 LRM1A_U18 LRM1A_K02 LRM1A_K03	Department of Construction and Geoenvironmental Engineering <i>Katedra Budownictwa i Geoinżynierii</i>
<p>6.1. <b>Water resources management</b> <i>Zarządzanie zasobami wodnymi</i></p>	5	K, P	<p>Water management and water resources. Catchment water balances. Retention and reservoir management. Protection of water resources. Determination of water needs in the catchment, urban and rural areas. Management of urban water needs, water supply for industry and agriculture. Disposable resources and water quality. Water-economic balance. Extreme hydrological phenomena: floods and droughts. Impact of water management facilities on the environment. Waterways, hydropower, and flood protection structures.</p> <p>Gospodarka wodna oraz zasoby wodne. Bilans wodny zlewni. Retencja i zarządzanie zbiornikami. Ochrona zasobów wodnych. Określanie potrzeb wodnych w zlewni, na obszarach miejskich i wiejskich. Potrzeby wodne gospodarki komunalnej, przemysłu i rolnictwa. Zasoby dyspozycyjne i jakość wody. Bilans wodno-gospodarczy. Ekstremalne zjawiska hydrologiczne: powódź i susza. Wpływu obiektów gospodarki wodnej na środowisko. Drogi wodne, hydroenergetyka oraz obiekty ochrony przeciwpowodziowej.</p>	LRM1A_W07 LRM1A_W10 LRM1A_W11 LRM1A_U08 LRM1A_U13 LRM1A_U15 LRM1A_U19 LRM1A_K02 LRM1A_K04	Department of Hydraulic and Sanitary Engineering <i>Katedra Inżynierii Wodnej i Sanitarnej</i>
<p>6.2. <b>Town planning</b> <i>Projektowanie urbanistyczne</i></p>	4	K, P	<p>Urban design and planning. Principles of shaping urban complexes with various degrees of complexity and various functions. Shaping public spaces and communication systems. Contemporary trends in urban design. The language of urban planning. The latest concepts of city development. Practical use of knowledge acquired during lectures and knowledge of the subject literature in designing a development complex in a selected part of the city by current legal requirements and using the latest trends in urban planning.</p> <p>Projektowanie i planowanie urbanistyczne. Zasady kształtowania zespołów urbanistycznych o różnym stopniu złożoności i różnych funkcjach. Kształtowanie przestrzeni publicznych i układów komunikacyjnych. Współczesne trendy w projektowaniu urbanistycznym. Język urbanistyki. Najnowsze koncepcje rozwoju miast. Praktyczne wykorzystanie wiedzy zdobytej na wykładach oraz znajomości literatury przedmiotu w projektowaniu zespołu zabudowy w wybranej części miasta, przy aktualnych wymaganiach prawnych i z wykorzystaniem najnowszych trendów w urbanistyce.</p>	LRM1A_W09 LRM1A_W11 LRM1A_W15 LRM1A_U02 LRM1A_U06 LRM1A_U09 LRM1A_U13 LRM1A_U18 LRM1A_K01 LRM1A_K05	Department of Construction and Geoenvironmental Engineering <i>Katedra Budownictwa i Geoinżynierii</i>

<p>6.3. <b>Real estate management</b> <i>Zarządzanie nieruchomościami</i></p>	<p>4</p>	<p>K, P</p>	<p>Real estate and principles of real estate management. Norms and legal regulations related to real estate management. Value, cost, and price. Functions and importance of real estate. Real estate market: market specifics, real estate as a commodity, forms of property ownership, types of transactions, real estate market institutions and their functioning, real estate market entities. The place and role of the real estate market in the economy. Real estate market in the country and worldwide. Real estate fee system. Objectives of real estate management. Legal requirements for real estate valuation. Determining real estate value (appraisal) - characteristics of basic approaches, methods, and valuation techniques. Principles of preparing an appraisal report. Characteristics of real estate affecting its value. Mass appraisal methods. Real estate valuation in selected countries. Real estate valuation techniques using accounting tasks as examples.</p> <p>Nieruchomości i zasady zarządzania nieruchomościami. Normy i regulacje prawne związane z zarządzaniem nieruchomościami. Wartość, koszt i cena. Funkcje i znaczenie nieruchomości. Rynek nieruchomości: specyfika rynku, nieruchomość jako towar, formy własności nieruchomości, rodzaje transakcji, instytucje rynku nieruchomości i ich funkcjonowanie, podmioty rynku nieruchomości. Miejsce i rola rynku nieruchomości w gospodarce. Rynek nieruchomości w kraju i na świecie. System opłat za nieruchomości. Cele gospodarki nieruchomościami. Uwarunkowania prawne wyceny nieruchomości. Określanie wartości nieruchomości (wycena nieruchomości) - charakterystyka podstawowych podejść, metod i technik wyceny nieruchomości. Zasady sporządzania operatu szacunkowego. Cechy nieruchomości wpływające na jej wartość. Metody masowej wyceny. Wycena nieruchomości w wybranych krajach. Techniki wyceny nieruchomości na przykładzie zadań księgowych.</p>	<p>LRM1A_W05 LRM1A_W09 LRM1A_W18 LRM1A_U03 LRM1A_U06 LRM1A_U07 LRM1A_U18 LRM1A_U19 LRM1A_K01 LRM1A_K04</p>	<p>Department of Land Improvement, Environmental Development and Spatial Management <i>Katedra Melioracji, Kształtowania Środowiska i Gospodarki Przestrzennej</i></p>
<p>6.4. <b>Landscape management</b> <i>Zarządzanie krajobrazem</i></p>	<p>4</p>	<p>K, P</p>	<p>Landscape as a value. Elements of landscape-land formation, soil cover, vegetation. The structure of the landscape. Purpose and methods of landscape assessment. Principles of landscape development. Legal instruments related to landscape conservation. Biotic and abiotic factors determining landscape. Characteristic abiotic and biotic elements of the landscape of Poland. Principles of formation of abiotic and biotic factors of landscape and degraded landscape and methods of its transformation into cultural landscape.</p> <p>Krajobraz jako wartość. Elementy krajobrazu-ukształtowanie terenu, pokrywa glebowa, roślinna. Struktura krajobrazu. Cel i metody oceny krajobrazu. Zasady kształtowania krajobrazu. Instrumenty prawne związane z zachowaniem krajobrazu. Czynniki biotyczne i abiotyczne determinujące krajobraz. Charakterystyczne elementy abiotyczne i biotyczne krajobrazu Polski. Zasady kształtowania czynników abiotycznych i biotycznych krajobrazu oraz krajobraz zdegradowany i metody jego przekształcania w krajobraz kulturowy.</p>	<p>LRM1A_W07 LRM1A_W13 LRM1A_U08 LRM1A_U10 LRM1A_U19 LRM1A_K02 LRM1A_K04</p>	<p>Department of Soil Science, Land Reclamation and Geodesy <i>Katedra Gleboznawstwa, Rekultywacji i Geodezji</i></p>

<p>6.5A. <b>Revitalization of urban areas</b> <i>Rewitalizacja terenów zurbanizowanych</i></p>	4	K, W, P	<p>Revitalization and its directions. Legal, natural, and economic conditions of revitalization. Social aspects of revitalization in urbanized and post-industrial areas. Revitalization areas and the principles of their designation, urbanized, post-industrial, devastated, and degraded areas, conditions, and mechanisms of revitalization. Effectiveness of revitalization, revitalization forecasts. Natural revitalization of urbanized and post-industrial areas. Examples of the revitalization of urbanized areas. Similarities and differences in the functions and properties of agricultural, urban, and industrial soils. Principles of creating revitalization concepts based on strategic planning, local documents, and social and natural conditions based on knowledge gained during previous studies and the inventory made as part of the student's work. Creating a description of individual revitalization activities. Using computer programs learned during studies to graphically present revitalization concepts using ArcGIS, QGIS, AutoCAD, and SketchUp.</p> <p>Rewitalizacja i jej kierunki. Prawne, przyrodnicze i ekonomiczne uwarunkowania rewitalizacji. Społeczne aspekty rewitalizacji na terenach zurbanizowanych i przemysłowych. Obszary rewitalizacji i zasady ich wyznaczania, tereny zurbanizowane, przemysłowe, zdewastowane i zdegradowane, uwarunkowania i mechanizmy rewitalizacji. Efektywność rewitalizacji, prognozy rewitalizacji. Rewitalizacja przyrodnicza terenów zurbanizowanych i przemysłowych. Przykłady rewitalizacji obszarów zurbanizowanych. Podobieństwa i różnice w funkcjach i właściwościach gleb rolniczych, miejskich i przemysłowych. Zasady tworzenia koncepcji rewitalizacji w oparciu o planowanie strategiczne, dokumenty lokalne oraz uwarunkowania społeczne i przyrodnicze na podstawie wiedzy zdobytej podczas wcześniejszych studiów oraz inwentaryzacji wykonanej w ramach pracy studenta. Tworzenie opisu poszczególnych działań rewitalizacyjnych. Możliwość wykorzystania poznanych w trakcie studiów programów komputerowych do graficznego przedstawienia koncepcji rewitalizacji z wykorzystaniem ArcGIS, QGIS, AutoCAD i SketchUp.</p>	<p>LRM1A_W07 LRM1A_W09 LRM1A_W15 LRM1A_U04 LRM1A_U06 LRM1A_U11 LRM1A_K04 LRM1A_K05</p>	<p>Department of Soil Science, Land Reclamation and Geodesy <i>Katedra Gleboznawstwa, Rekultywacji i Geodezji</i></p>
<p>6.5B. <b>Reclamation of degraded land</b> <i>Rekultywacja terenów zdegradowanych</i></p>	4	K, W, P	<p>Reclamation as a direction of research and human economic activity. Technical and legal aspects of reclamation, brownfield wastelands and their classification, reclamation vs. revitalization. Objectives and directions, properties. Reclamation of ash landfills. The role of reclamation in shaping the landscape and functions of reclaimed areas in Poland and Europe.</p> <p>Rekultywacja jako kierunek badań i działalności gospodarczej człowieka. Techniczne i prawne aspekty rekultywacji, nieużytki przemysłowe i ich klasyfikację, rekultywację a rewitalizację. Cele i kierunki, właściwości. Rekultywacja składowisk popiołów. Rola rekultywacji w kształtowaniu krajobrazu oraz funkcje terenów zrehabilitowanych w Polsce i Europie.</p>	<p>LRM1A_W09 LRM1A_W11 LRM1A_W15 LRM1A_U04 LRM1A_U10 LRM1A_U11 LRM1A_K02 LRM1A_K05</p>	<p>Department of Soil Science, Land Reclamation and Geodesy <i>Katedra Gleboznawstwa, Rekultywacji i Geodezji</i></p>

<p>6.6A. <b>Integrated quality management in the agri-food sector</b> <i>Zintegrowane zarządzanie jakością w sektorze rolno-spożywczym</i></p>	4	W, K	<p>History of quality management - concepts and definitions, quality management systems. Introduction to techniques for effectively managing and controlling enterprise resources (natural resources, human resources, raw materials, products, machinery). Understanding methods and tools for systemic quality management. Introduction to Enterprise Resource Planning (ERP) systems. Methods and tools for systemic verification. Methods of identification, and traceability of food products. Basics of the mandatory systemic tool used to ensure food safety - HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points), its variations (QACP and TACCP), and implementation process. Integrated quality assurance and food safety standards such as ISO 22000, IFS, and BRC, international institutions involved in monitoring of threats arising during food production and distribution.</p> <p>Historia zarządzania jakością - pojęcia i definicje, systemów zarządzania jakością. Wprowadzenie do technik efektywnego zarządzania i kontroli zasobów przedsiębiorstwa (zasoby naturalne, zasoby ludzkie, surowce, produkty, maszyny). Metody i narzędzia systemowego zarządzania jakością. Systemy planowania zasobów przedsiębiorstwa (ERP). Metody i narzędzia weryfikacji systemowej. Metody identyfikacji i powiązań produktów spożywczych. Podstawy obowiązkowego narzędzia systemowego stosowanego w celu zapewnienia bezpieczeństwa żywności - HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) i jego odmiany (QACP i TACCP) oraz proces ich wdrażania. Zintegrowane standardy zapewnienia jakości i bezpieczeństwa żywności, takie jak ISO 22000, IFS i BRC, międzynarodowe instytucje monitorujące zagrożenia powstające podczas produkcji i dystrybucji żywności.</p>	<p>LRM1A_W12 LRM1A_W16 LRM1A_W17 LRM1A_U02 LRM1A_U13 LRM1A_U17 LRM1A_U19 LRM1A_K04 LRM1A_K05</p>	<p>Department of Food Quality and Safety Management <i>Katedra Zarządzania Jakością i Bezpieczeństwem Żywności</i></p>
<p>6.6B. <b>Hazards and risk assessment in food production</b> <i>Zagrożenia i ocena ryzyka w produkcji żywności</i></p>	4	W, K	<p>Basic principles of quality assurance and food safety. Identification and characteristic of hazards within the framework of mandatory safety assurance system. Tools and methods for controlling of quality and safety during food production. Tools for estimating the occurrence and extraction of selected environmental hazards.</p> <p>Zasady zapewniania jakości i bezpieczeństwa żywności. Identyfikacja i charakterystyka zagrożenia w ramach obowiązkowego systemu zapewnienia bezpieczeństwa. Narzędzia i metody kontrolowania jakości i bezpieczeństwa podczas produkcji żywności. Narzędzi do szacowania występowania i wydobywania wybranych zagrożeń środowiskowych.</p>	<p>LRM1A_W12 LRM1A_W17 LRM1A_U17 LRM1A_U19 LRM1A_K02 LRM1A_K05</p>	<p>Department of Food Quality and Safety Management <i>Katedra Zarządzania Jakością i Bezpieczeństwem Żywności</i></p>
<p>6.7A. <b>Arrangement of rural areas</b> <i>Urządzanie obszarów wiejskich</i></p>	5	K, W, P	<p>The impact of land surveying activities on the landscape and environment. The layout of agricultural farms. Fragmentation coefficients of plots. Shape and size of agricultural plots. Principles of designing agricultural plots. Agricultural transport routes. Spatial arrangements of plots. The checkerboard pattern of land parcels. History of land consolidation in Poland and its needs. Objectives, types, and stages of land consolidation. Legal basis for land consolidation. Land consolidation project. Comparative valuation of lands. Land parcel layout. Effects of land consolidation on agricultural farms. Comprehensive land surveying works. Land exchange. Irrigation devices and systems. Drainage systems and devices.</p> <p>Wpływ działań geodezyjnych na krajobraz i środowisko. Rozmieszczenie gospodarstw rolnych. Współczynniki rozdrobnienia działek. Kształt i wielkość działek rolnych. Zasady projektowania działek rolnych. Drogi transportu rolnego. Układy przestrzenne działek. Układ szachownicowy działek. Historia scaleń gruntów w Polsce i ich potrzeby. Cele, rodzaje i etapy scalania gruntów. Podstawy prawne scalania gruntów. Projekt scalenia gruntów. Wycena porównawcza gruntów. Układ działek. Wpływ scalenia gruntów na gospodarstwa rolne. Kompleksowe prace geodezyjne. Wymiana gruntów. Urządzenia i systemy nawadniające. Systemy i urządzenia odwadniające.</p>	<p>LRM1A_W08 LRM1A_W11 LRM1A_W15 LRM1A_U07 LRM1A_U11 LRM1A_U13 LRM1A_U19 LRM1A_K02 LRM1A_K05</p>	<p>Department of Land Improvement, Environmental Development and Spatial Management <i>Katedra Melioracji, Kształtowania Środowiska i Gospodarki Przestrzennej</i></p>

<p>6.7B. <b>Technical infrastructure planning</b> <i>Planowanie infrastruktury technicznej</i></p>	5	K, W, P	<p>Planning of network infrastructure. Water intakes, water treatment plants, and protection zones. Types of water supply networks and surface water reservoirs for water supply and fire protection. Sewerage networks, sewage pumping stations, and septic tanks. Management of stormwater in urban areas. Wastewater treatment plants (principles of operation, capacity, location, restricted use zones). Reuse of treated wastewater. Gas networks and gas reservoirs. District heating networks and boiler rooms (cogeneration plants). Power grids (transformer stations), telecommunication networks. Minimum required distances between buildings and facilities. Stages of the investment process in technical infrastructure. Network maintenance costs (investment outlays and operating costs). Technical and economic optimization of network systems. Evaluation of the economic efficiency of various investment options. Issues related to technical infrastructure in planning documents and development strategies for municipalities and regions.</p> <p>Planowanie infrastruktury sieciowej. Ujęcia wody, stacje uzdatniania wody i strefy ochronne. Rodzaje sieci wodociągowych i zbiorników wód powierzchniowych do zaopatrzenia w wodę pitną i ochrony przeciwpożarowej. Sieci kanalizacyjne, przepompownie ścieków i szamba. Zarządzanie wodami opadowymi na obszarach miejskich. Oczyszczalnie ścieków (zasady działania, przepustowość, lokalizacja, strefy ograniczonego użytkowania). Ponowne wykorzystanie oczyszczonych ścieków. Sieci gazowe i zbiorniki gazu. Sieci ciepłownicze i kotłownie (elektrociepłownie). Sieci energetyczne (stacje transformatorowe), sieci telekomunikacyjne. Minimalne wymagane odległości między budynkami i obiektami. Etapy procesu inwestycyjnego w infrastrukturę techniczną. Koszty utrzymania sieci (nakłady inwestycyjne i koszty eksploatacyjne). Optymalizacja techniczna i ekonomiczna systemów sieciowych. Ocena efektywności ekonomicznej różnych wariantów inwestycyjnych. Zagadnienia związane z infrastrukturą techniczną w dokumentach planistycznych i strategiach rozwoju gmin i regionów.</p>	<p>LRM1A_W01 LRM1A_W10 LRM1A_W15 LRM1A_U01 LRM1A_U11 LRM1A_U13 LRM1A_U15 LRM1A_K02 LRM1A_K05</p>	<p>Department of Hydraulic and Sanitary Engineering <i>Katedra Inżynierii Wodnej i Sanitarnej</i></p>
<p>7.1. <b>Spatial analysis and geoprocessing</b> <i>Analiza przestrzenna i geoprzetwarzania</i></p>	5	K, P	<p>Types of spatial data, coordinate systems, editing of vector data, reading information from vector and raster layers, and basic visualization methods. Methods of geoprocessing: vector analysis, raster analysis, data format transformation, spatial interpolation, and georeferencing. Introduction for Model Builder: diagram elements, variables, and labels. Input and output parameters and creation of separate tools. Conditional processing and loops.</p> <p>Rodzaje danych przestrzennych, układy współrzędnych, edycja danych wektorowych, odczytywanie informacji z warstw wektorowych i rastrowych oraz podstawowe metody wizualizacji. Metody geoprzetwarzania: analiza wektorowa, analiza rastrowa, transformacja formatu danych, interpolacja przestrzenna, georeferencja. Wprowadzenie do Model Builder: elementy diagramu, zmienne, etykiety. Parametry wejściowe i wyjściowe oraz tworzenie oddzielnych narzędzi. Przetwarzanie warunkowe i pętle.</p>	<p>LRM1A_W02 LRM1A_W11 LRM1A_W15 LRM1A_U04 LRM1A_U05 LRM1A_U13 LRM1A_U14 LRM1A_K02 LRM1A_U19 LRM1A_K04 LRM1A_K05</p>	<p>Department of Hydraulic and Sanitary Engineering <i>Katedra Inżynierii Wodnej i Sanitarnej</i></p>
<p>7.2. <b>Pro-ecological architecture</b> <i>Architektura pro-ekologiczna</i></p>	5	K, P	<p>Construction life cycle concept. Sustainable design. Tall, high-rise, and four-dimensional buildings. Intelligent buildings and hybrid installations. Green roofs. Forest City. Construction and material requirements for energy-efficient buildings. Construction and material conditions in the field of fire safety.</p> <p>Koncepcja cyklu życia konstrukcji. Zrównoważone projektowanie. Budynki wysokie, wysokościowe i czterowymiarowe. Inteligentne budynki i instalacje hybrydowe. Zielone dachy. Forest City. Wymagania konstrukcyjne i materiałowe dla budynków energooszczędnych. Warunki konstrukcyjno-materiałowe w zakresie bezpieczeństwa pożarowego</p>	<p>LRM1A_W06 LRM1A_W09 LRM1A_W15 LRM1A_U11 LRM1A_U12 LRM1A_U13 LRM1A_U18 LRM1A_K01 LRM1A_K02</p>	<p>Department of Construction and Geoenvironmental Engineering <i>Katedra Budownictwa i Geoinżynierii</i></p>

<p>7.3. <b>Environmental impact assessment</b> <i>Ocena wpływu na środowisko</i></p>	<p>3</p>	<p>K, P</p>	<p>European Union law on environmental impact assessments (EIA). A brief history of EIA. EIA strategy. Types of projects requiring an EIA. EIA methods and techniques. EIA procedures. Screening and scoping stage. Preparation of the EIA report. EIA for Natura 2000 sites. Public participation in EIA. Cross-border EIA. Landscape impact assessment.</p> <p>Prawo Unii Europejskiej w zakresie ocen oddziaływania na środowisko (OOŚ). Krótka historia OOŚ. Strategia OOŚ. Rodzaje projektów wymagających OOŚ. Metody i techniki OOŚ. Procedury OOŚ. Etap screeningu i scopingu. Przygotowanie raportu OOŚ. OOŚ dla obszarów Natura 2000. Udział społeczeństwa w OOŚ. Transgraniczna OOŚ. Ocena oddziaływania na krajobraz.</p>	<p>LRM1A_W12 LRM1A_W13 LRM1A_U02 LRM1A_U11 LRM1A_U14 LRM1A_K02 LRM1A_K05</p>	<p>Department of Ecology and Environmental Protection <i>Katedra Ekologii i Ochrony Środowiska</i></p>
<p>7.4. <b>Statistical methods and data visualization in R</b> <i>Metody statystyczne i wizualizacja danych w R</i></p>	<p>3</p>	<p>K</p>	<p>The role and potential of AI in programming. Large language models and specific AI tools. The benefits of programming in R. Calculations and operations on data in R. Concept of statistical testing and visualization in R. Tests and analyses on different types of populations. Creating and interpreting different visual data representations. Analyzing and interpreting different types of data relationships. Analyzing linear regression. Multivariate data analysis. Handling, testing, and visualizing data.</p> <p>Rola i potencjał AI w programowaniu. Duże modele językowe i konkretne narzędzia AI. Korzyści płynące z programowania w języku R. Obliczenia i operacje na danych w R. Koncepcje testów statystycznych i wizualizacji w R. Testy i analizy na różnych typach populacji. Tworzenie i interpretowanie różnych typów wizualnych reprezentacji danych. Analizowanie i interpretacja różnych typów zależności danych. Analiza regresji liniowej. Wielowymiarowa analiza danych. Obsługa, testowanie i wizualizacja danych.</p>	<p>LRM1A_W01 LRM1A_W02 LRM1A_U01 LRM1A_U02 LRM1A_U04 LRM1A_U19 LRM1A_K04 LRM1A_K05</p>	<p>Department of Construction and Geoen지니어ing /Department of Mathematical and Statistical Methods <i>Katedra Budownictwa I Geoinżynierii/ Katedra Metod Matematycznych i Statystycznych</i></p>



<p>7.5. <b>Comprehensive field exercises</b> <i>Kompleksowe ćwiczenia terenowe</i></p>	<p>2</p>	<p>K</p>	<p>Our strategy includes study visits to institutions responsible for urban planning or environmental management and field visits to environmental infrastructure, such as restoration projects, hydraulic facilities, and smaller technical infrastructure in urban areas. Developing concepts for developing selected spaces in urbanized and non-urbanized areas, preserving environmental resources.</p> <p>Wizyty studyjne w instytucjach odpowiedzialnych za planowanie urbanistyczne lub zarządzanie środowiskiem, a także wizyty terenowe w infrastrukturze środowiskowej, takiej jak projekty rekultywacji, obiekty hydrotechniczne i mniejsza infrastruktura techniczna na obszarach miejskich. Opracowywanie koncepcji zagospodarowania wybranych przestrzeni na obszarach zurbanizowanych i niezurbanizowanych, z zachowaniem zasobów środowiskowych</p>	<p>LRM1A_W05 LRM1A_W11 LRM1A_U02 LRM1A_U06 LRM1A_U13 LRM1A_U18 LRM1A_K01 LRM1A_K02 LRM1A_K03</p>	<p>Department of Construction and Geoengineering / Department of Hydraulic and Sanitary Engineering/ Department of Land Improvement, Environmental Development and Spatial Management Katedra Budownictwa i Geoinżynierii/ Katedra Inżynierii Wodnej i Sanitarnej/ Katedra Melioracji, Kształtowania Środowiska i Gospodarki Przestrzennej</p>
<p>7.6. <b>Graduate seminar 1</b> <i>Seminarium dyplomowe 1</i></p>	<p>3</p>	<p>K, W</p>	<p>Justification of the choice and discussion of the topics of engineering projects. Presentation of the study regulations, requirements, assessment principles of diploma projects, and the diploma examination procedure. Understanding the techniques and principles of writing engineering projects, intellectual property protection, and copyright law. Multimedia presentations of selected issues related to the engineering project being carried out. Presentation of the possibilities of gathering source materials, literature, and documentation related to the topic of the engineering project.</p> <p>Uzasadnienie wyboru i omówienie tematów projektów inżynierskich. Przedstawienie regulaminu studiów, wymagań i zasad oceniania prac dyplomowych oraz procedury egzaminu dyplomowego. Poznanie technik i zasad pisania projektów inżynierskich oraz ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego. Prezentacje multimedialne wybranych zagadnień związanych z tematyką realizowanego projektu inżynierskiego. Przedstawienie możliwości gromadzenia materiałów źródłowych, literatury i dokumentacji związanej z tematem realizowanego projektu inżynierskiego.</p>	<p>LRM1A_W15 LRM1A_U06 LRM1A_U08 LRM1A_U13 LRM1A_K01 LRM1A_U19 LRM1A_K04 LRM1A_K05</p>	<p>WI unit <i>Jednostki WI</i></p>

<p>7.7A. <b>Biomass in energy and chemical production</b> <i>Biomasa w produkcji energii i chemikaliów</i></p>	3	K, W, P	<p>Technologies of industrial resources extraction from biomass, including valorization of waste streams. Fuels - biodiesel or bioethanol, chemical building blocks - lactic acid, polyols used in biopolymer production. Closed-loop economy model. Problems of transitioning from a fossil fuel-based economy to sustainable production systems.</p> <p>Technologie pozyskiwania zasobów przemysłowych z biomasy, w tym waloryzacja strumieni odpadów. Paliwa - biodiesel lub bioetanol, chemiczne bloki budulcowe - kwas mlekowy, poliole stosowane w produkcji biopolimerów. Model gospodarki o obiegu zamkniętym. Problemy związane z przejściem od gospodarki opartej na paliwach kopalnych do zrównoważonych systemów produkcyjnych.</p>	LRM1A_W06 LRM1A_W11 LRM1A_U11 LRM1A_U13 LRM1A_K02 LRM1A_K05	Department of Biotechnology and Food Microbiology <i>Katedra Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności</i>
<p>7.7B. <b>Renewable energy sources</b> <i>Odnawialne źródła energii</i></p>	3	K, W, P	<p>Information on hydroelectric and wind power plants. The potential of hydropower and wind energy in Poland. Advantages and disadvantages of using renewable energy. Presentation of the parameters of power plants and the necessary data for their design. Barriers associated with the production of renewable energy and opportunities for its development. Design of the installation of an example power plant.</p> <p>Informacja na temat elektrowni wodnych i wiatrowych. Potencjał energii wodnej i wiatrowej w Polsce. Zalety i wady wykorzystania energii odnawialnej. Przedstawienie parametrów elektrowni oraz niezbędne dane potrzebne do ich zaprojektowania. Bariery związane z produkcją energii odnawialnej oraz możliwości jej rozwoju. Projektu instalacji przykładowej elektrowni.</p>	LRM1A_W06 LRM1A_W11 LRM1A_U13 LRM1A_U15 LRM1A_K02 LRM1A_K05	Department of Hydraulic and Sanitary Engineering <i>Katedra Inżynierii Wodnej i Sanitarnej</i>
<p>7.8A. <b>Animal migration ecology</b> <i>Ekologia wędrówek zwierząt</i></p>	3	K, W	<p>Migration and ecology of animals: origins of migration, changes in migration patterns due to environmental changes, and other contemporary challenges. Migration of birds, migration of mammals, fishes, and insects. Animal tracking techniques - GPS-GPRS transmitters, ringing methods (Capture Mark Recapture).</p> <p>Wędrówki i ekologia zwierząt: pochodzenie migracji, zmiany wzorców migracyjnych spowodowane zmianami środowiskowymi i inne współczesne wyzwania. Migracje ptaków, migracje ssaków, ryb i owady. Techniki śledzenia zwierząt - nadajnik GPS-GPRS, metody obrączkowania (Capture Mark Recapture).</p>	LRM1A_W13 LRM1A_W14 LRM1A_U04 LRM1A_U12 LRM1A_U18 LRM1A_K02 LRM1A_K03	Department of Zoology <i>Katedra Zoologii</i>
<p>7.8B. <b>Urban ecosystems</b> <i>Ekosystemy miejskie</i></p>	3	K, W	<p>Habitats in a large city and specific biotic communities. Prerequisites for effective conservation strategies - knowledge of individual biotopes, their ecological characteristics, location and distribution in the city, and the composition of their plant and animal communities. The functional diversity of the community results from the function of its components (species). Anthropogenic transformation of synanthropic urban flora. Invasive species of flora and fauna in the city, the history of their introduction. Biomonitoring of air pollution in urban areas. Objectives of urban nature conservation - protection of wildlife and wild space as the basis of direct contact of urban residents with the natural elements of their environment. The current state of ecosystem services in urban areas in Europe.</p> <p>Siedliska w dużym mieście, a specyficzne zbiorowiska biotyczne. Warunki wstępne skutecznych strategii ochrony przyrody - znajomość poszczególnych biotopów, ich cech ekologicznych, lokalizacji i rozmieszczenia w mieście oraz składu ich zbiorowisk roślinnych i zwierzęcych. Różnorodność funkcjonalna zbiorowiska jako wynik funkcji jego składników (gatunków). Antropogeniczne przekształcenia synantropijnej flory miejskiej. Inwazyjne gatunki flory i fauny w mieście, historia ich introdukcji. Biomonitoring zanieczyszczeń powietrza na obszarach miejskich. Cele ochrony przyrody miejskiej - ochrona dzikiej przyrody i dzikiej przestrzeni jako podstawa bezpośredniego kontaktu mieszkańców miast z naturalnymi elementami ich środowiska. Aktualny stan usług ekosystemowych na obszarach miejskich w Europie.</p>	LRM1A_W13 LRM1A_W14 LRM1A_U05 LRM1A_U10 LRM1A_U18 LRM1A_K01 LRM1A_K05	Department of Ecology and Environmental Protection <i>Katedra Ekologii i Ochrony Środowiska</i>

<p>7.9A. <b>Irrigation designing and management</b> <i>Projektowanie i zarządzanie nawadnianiem</i></p>	5	K, W, P	<p>Irrigation systems, their components, and design and management. The latest irrigation techniques operating in different climate zones. Maintenance of irrigation systems - advantages and disadvantages of different solutions. Precise and water-efficient irrigation systems, methods for determination plants' water needs. Design irrigation system.</p> <p>Systemy nawadniania, ich komponenty oraz projektowanie i zarządzanie. Najnowsze techniki nawadniania działające w różnych strefach klimatycznych. Konserwacja systemów nawadniających - zalety i wady różnych rozwiązań. Zagadnienia precyzyjnych i wodooszczędnych systemów nawadniania, sposoby określania zapotrzebowania roślin na wodę. Projektowanie systemu nawadniania.</p>	<p>LRM1A_W02 LRM1A_W08 LRM1A_W10 LRM1A_U10 LRM1A_U11 LRM1A_U13 LRM1A_U18 LRM1A_K01 LRM1A_K03 LRM1A_K04</p>	<p>Department of Land Improvement, Environmental Development and Spatial Management <i>Katedra Melioracji, Kształtowania Środowiska i Gospodarki Przestrzennej</i></p>
<p>7.9B. <b>Designing irrigation system considering land resources</b> <i>Projektowanie systemu nawadniania z uwzględnieniem zasobów ziemi</i></p>	5	K, W, P	<p>Principles of design, installation, and operation of irrigation systems, taking into account environmental resources. Design of irrigation system - hydraulic calculations, technical drawings of the irrigation system using AutoCAD software, cost estimates, and environmental impact analysis. Installation of irrigation system and preparation of recommendations and programming of irrigation controller settings in order to optimize the environmental impact of irrigation.</p> <p>Zasady projektowania, instalacji i eksploatacji systemów nawadniających z uwzględnieniem zasobów środowiskowych. Projektowanie systemu nawadniającego - obliczenia hydrauliczne, rysunki techniczne systemu nawadniającego przy użyciu oprogramowania AutoCAD, kosztorysy i analizę wpływu na środowisko. Montowanie system nawadniania, przygotowanie zaleceń i programowanie ustwaień sterownika nawadniania, w celu optymalizacji wpływ nawadniania na środowisko.</p>	<p>LRM1A_W03 LRM1A_W10 LRM1A_U01 LRM1A_U13 LRM1A_U19 LRM1A_K01 LRM1A_K02 LRM1A_K04</p>	<p>Department of Vegetable Crops <i>Katedra Warzywnictwa</i></p>
<p>8.1. <b>EU funds in rural development</b> <i>Fundusze UE w rozwoju obszarów wiejskich</i></p>	2	K	<p>Reasons and mechanisms of agricultural intervention. Constructing policies to support agribusiness and rural areas from EU funds against barriers, stimulating factors, and challenges of agricultural sector development. Rural area specificity. Identification of financing sources for agriculture and rural areas from EU funds.</p> <p>Przyczyn i mechanizmy interwencji w rolnictwie. Konstruowanie polityk wsparcia agrobiznesu i obszarów wiejskich ze środków UE na tle barier, czynników stymulujących i wyzwań rozwoju sektora rolnego. Specyfiki obszarów wiejskich. Identyfikacja źródeł finansowania rolnictwa i obszarów wiejskich z funduszy unijnych.</p>	<p>LRM1A_W05 LRM1A_W12 LRM1A_W13 LRM1A_W18 LRM1A_U18 LRM1A_K01 LRM1A_K05</p>	<p>Department of Economics and Economic Policy in Agribusiness <i>Katedra Ekonomii i Polityki Gospodarczej w Agrobiznesie</i></p>
<p>8.2. <b>Psychosocial health and quality of life</b> <i>Zdrowie psychospołeczne i jakość życia</i></p>	1	H	<p>Environmental and psychosocial determinants of citizens' quality of life. Environmental qualities, social security, and psychological and spiritual well-being as determinants of an individual's sense of quality of life.</p> <p>Środowiskowe i psychospołeczne uwarunkowania czynników determinujących jakość życia obywateli. Walory środowiskowe, bezpieczeństwo socjalne oraz dobrostan psychiczny i duchowy jako wyznaczniki indywidualnego poczucia jakości życia.</p>	<p>LRM1A_W01 LRM1A_W17 LRM1A_U11 LRM1A_U12 LRM1A_U17 LRM1A_U18 LRM1A_K01 LRM1A_K04</p>	<p>Department of Human Nutrition and Dietetics <i>Katedra Żywności Człowieka i Dietetyki</i></p>

<p>8.3A. <b>Mitigation of climate change in urban areas</b> <i>Mitygacje zmian klimatu na terenach zurbanizowanych</i></p>	3	K, W	<p>Climate change and types of pollution affect plant composition and quality in the city. Applications of appropriate plant compositions that reduce air pollution and climate change impacts. Types of green areas that decrease the GHG concentration. Physiographic parameters and plant species composition aspects of urban space design. Hydrological parameters and designing the proper water management regarding climate change mitigation measures.</p> <p>Zmiany klimatu i rodzaje zanieczyszczenia wpływające na skład i jakość roślin w mieście. Zastosowania odpowiednich kompozycji roślinnych zmniejszających zanieczyszczenia powietrza i wpływu na zmiany klimatu. Rodzaje terenów zielonych zmniejszających stężenie gazów cieplarnianych. Parametry fizjograficzne i skład gatunkowy roślin w projektowaniu przestrzeni miejskiej. Parametry hydrologiczne i projektowanie właściwej gospodarki wodnej w aspekcie działań łączących zmiany klimatu.</p>	<p>LRM1A_W01 LRM1A_W17 LRM1A_U11 LRM1A_U12 LRM1A_U17 LRM1A_U18 LRM1A_U19 LRM1A_K01 LRM1A_K04</p>	<p>Department of Ecology and Environmental Protection/ Department of Landscape Architecture <i>Katedra Ekologii i Ochrony Środowiska /Katedra Terenów Zieleni i Architektury Krajobrazu</i></p>
<p>8.3B. <b>Designing urban green and blue infrastructure</b> <i>Projektowanie zielonej i niebieskiej infrastruktury miejskiej</i></p>	3	K, W	<p>Plants in urban areas and their role in air pollution distribution. Selection of plant species in the city while taking into consideration plant properties. Green areas in the city – the possibility of developing several forms – are trends in the world. Rules of blue-green infrastructure design: connectivity of natural elements, diversity of the terrain, small landscape forms, vegetation balance to the habitat, and function synergy. Water resources in urban areas and the possibility of their enrichment.</p> <p>Rośliny na obszarach miejskich i ich rola w dystrybucji zanieczyszczeń powietrza. Dobór gatunków roślin w mieście z uwzględnieniem właściwości roślin. Tereny zieleni w mieście - możliwość rozwoju kilku form - trendy na świecie. Zasady projektowania błękitno-zielonej infrastruktury: łączność elementów przyrodniczych, różnorodność terenu, małe formy krajobrazowe, równowaga roślinności z siedliskiem, synergia funkcji. Zasoby wodne na terenach zurbanizowanych i możliwości ich wzbogacania.</p>	<p>LRM1A_W01 LRM1A_W17 LRM1A_U11 LRM1A_U12 LRM1A_U17 LRM1A_U18 LRM1A_U19 LRM1A_K01 LRM1A_K05</p>	<p>Department of Ecology and Environmental Protection/ Department of Landscape Architecture <i>Katedra Ekologii i Ochrony Środowiska /Katedra Terenów Zieleni i Architektury Krajobrazu</i></p>
<p>8.4A. <b>Flood hazard mapping</b> <i>Tworzenie map zagrożenia powodziowego</i></p>	4	K, W, P	<p>Flood risk assessment and generation of flood hazard and flood risk maps. Types of floods. Flood protection facilities. Overview of hydrological and hydrodynamic modeling methods. EU Flood Directive. Determination of flood hazard zones, flood risk zones and flood risk reduction strategies. Generation of various types of flood risk maps. Hydrological and hydrodynamic modeling and geoprocessing techniques.</p> <p>Ocena zagrożenia powodziowego oraz generowanie map zagrożenia powodziowego i ryzyka powodziowego. Rodzaje powodzi. Obiekty ochrony przeciwpowodziowej. Przegląd metod modelowania hydrologicznego i hydrodynamicznego. Dyrektywa Powodziowa UE. Wyznaczenie stref zagrożenia powodziowego, strefy ryzyka powodziowego oraz strategie ograniczania ryzyka powodziowego. Generowanie różnego rodzaju map zagrożenia powodziowego. Modelowanie hydrologiczne, hydrodynamiczne oraz techniki geoprzetwarzania.</p>	<p>LRM1A_W04 LRM1A_W07 LRM1A_W11 LRM1A_W13 LRM1A_U01 LRM1A_U05 LRM1A_U12 LRM1A_U18 LRM1A_K01 LRM1A_K04</p>	<p>Department of Hydraulic and Sanitary Engineering <i>Katedra Inżynierii Wodnej i Sanitarnej</i></p>

<p>8.4B. <b>Flood risk management</b> <i>Zarządzanie ryzykiem powodziowym</i></p>	4	K, W, P	<p>Processes responsible for the generation of floods. Collection and processing of hydrological data for flood frequency determination. Basic classification of floods. Assessment of flood risk and flood reduction strategies. EU Flood Directive. Modeling flood phenomena – concepts and types of applied models. Limitations of the spatial and hydrological data availability. Graphical presentation of results in the form of maps.</p> <p>Procesy odpowiedzialne za generowanie powodzi. Zbieranie i przetwarzanie danych hydrologicznych dla oceny częstotliwości występowania zjawisk powodziowych. Ocena ryzyka powodziowego i strategię jego ograniczania. Dyrektywa Powodziowa UE. Modelowanie zjawisk powodziowych – koncepcje i rodzaje stosowanych modeli. Ograniczenia dostępności danych przestrzennych i hydrologicznych. Graficzna prezentacja wyników w postaci map.</p>	<p>LRM1A_W04 LRM1A_W07 LRM1A_W11 LRM1A_W13 LRM1A_U01 LRM1A_U05 LRM1A_U12 LRM1A_U18 LRM1A_K01 LRM1A_K05</p>	<p>Department of Hydraulic and Sanitary Engineering <i>Katedra Inżynierii Wodnej i Sanitarnej</i></p>
<p>8.5A. <b>Global environmental challenges</b> <i>Globalne wyzwania środowiskowe</i></p>	3	K, W	<p>Global challenges such as climate change, biodiversity loss, and water scarcity. Climate change and extreme weather events. Destabilization of ecosystems. Water scarcity and food production. Technological innovation, Sustainable agricultural practices, and changing consumption patterns. Sustainable action for the future of our planet.</p> <p>Globalne wyzwania, takie jak zmiana klimatu, utrata różnorodności biologicznej i niedobór wody. Zmiany klimatu a ekstremalne zjawiska pogodowe. Destabilizacja ekosystemów. Niedobór wody a produkcja żywności. Innowacje technologiczne. Zrównoważone praktyki rolnicze i zmiana wzorców konsumpcji. Zrównoważone działania dla przyszłości naszej planety.</p>	<p>LRM1A_W07 LRM1A_W10 LRM1A_W13 LRM1A_U02 LRM1A_U05 LRM1A_U08 LRM1A_U18 LRM1A_K01 LRM1A_K04</p>	<p>Department of Economics <i>Katedra Ekonomii</i></p>
<p>8.5B <b>Landscape's GHG balances</b> <i>Bilanse gazów cieplarnianych w krajobrazie</i></p>	3	K, W	<p>Landscape management as a tool for climate change adaptation and mitigation. Land use, land use change, and forestry (LULUCF) policies at the European Union and United Nations levels. Introduction to gas and heat exchange processes between the ecosystem and the atmosphere. Estimating ecosystem greenhouse gas balances for appropriate landscape management in climate change.</p> <p>Zarządzanie krajobrazem jako narzędzie adaptacji i łagodzenia zmian klimatu. Polityka użytkowania gruntów, zmian użytkowania gruntów i leśnictwa (LULUCF) na poziomie Unii Europejskiej oraz Organizacji Narodów Zjednoczonych. Wprowadzenie do procesów wymiany gazów i ciepła między ekosystemem a atmosferą. Oszacowanie bilansów gazów cieplarnianych ekosystemów w celu odpowiedniego zarządzania krajobrazem w kontekście zmian klimatu.</p>	<p>LRM1A_W04 LRM1A_W05 LRM1A_W12 LRM1A_U02 LRM1A_U05 LRM1A_U08 LRM1A_U18 LRM1A_K01 LRM1A_K02</p>	<p>Department of Ecology and Environmental Protection <i>Katedra Ekologii i Ochrony Środowiska</i></p>
<p>8.6A. Course with a diploma thesis <b>Design of technical infrastructure and protection of water and soil resources</b> <i>Projektowanie infrastruktury technicznej oraz ochrona zasobów wodnych i glebowych</i></p>	6	K, W, P	<p>Concepts related to the conservation of soil and water resources. Description of the impact of environmental conditions on socio-economic progress. Assessment of soil and water resources. Analysis of the results of inventories and thematic databases. Design of blue-green infrastructure and environmentally friendly facilities. Principles of shaping and siting infrastructure in both urban and rural environments. Risks associated with prudent management and protection of soil and water resources.</p> <p>Koncepcje związane z ochroną zasobów glebowych i wodnych. Opis wpływu warunków środowiskowych na postęp społeczno-gospodarczy. Ocena zasobów glebowych i wodnych. Analiza wyników inwentaryzacji i tematycznych baz danych. Projektowanie niebiesko-zielonej infrastruktury i obiektów przyjaznych dla środowiska. Zasady kształtowania i sytuowania infrastruktury zarówno w środowisku miejskim, jak i wiejskim. Zagrożenia związane z rozważnym zarządzaniem i ochroną zasobów gleby i wody.</p>	<p>LRM1A_W02 LRM1A_W07 LRM1A_W09 LRM1A_U01 LRM1A_U07 LRM1A_U13 LRM1A_U18 LRM1A_K01 LRM1A_K02</p>	<p>Department of Soil Science, Land Reclamation and Geodesy/ Department of Hydraulic and Sanitary Engineering <i>Katedra Gleboznawstwa, Rekultywacji i Geodezji/Katedra Inżynierii Wodnej i Sanitarnej</i></p>

<p>8.6B. Course with a diploma thesis <b>Management and valuation of environmental resources</b> <i>Zarządzanie i wycena zasobów środowiskowych</i></p>	6	K, W, P	<p>Concepts of biodiversity conservation in urbanized areas. Presentation of the costs associated with exploiting the environment and losses resulting from excessive or inadequate use of natural resources. Strategies for managing protected areas by the principles of sustainable development and the management and stewardship of natural resources at various levels of government. The willingness-to-pay (WTP) method in valuing ecosystem services. Methods and tools for valuing ecosystem services. Inventory and valuation of nature and development of environmental programs, including assessment of landscape values based on photographic documentation. Environmental management in an enterprise.</p> <p>Koncepcje ochrony różnorodności biologicznej w zurbanizowanych obszarach. Przedstawienie kosztów związanych z eksploatacją środowiska i straty wynikające z nadmiernego lub nieodpowiedniego wykorzystania zasobów naturalnych. Strategia zarządzania obszarami chronionymi zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju oraz zarządzanie i gospodarowanie zasobami naturalnymi na różnych szczeblach rządowych. Metody gotowości do zapłaty (WTP) w kontekście wyceny usług ekosystemowych. Metody i narzędzia wyceny usług ekosystemowych. Inwentaryzacja i wycena przyrody oraz opracowywania programów środowiskowych, w tym oceny wartości krajobrazowych na podstawie dokumentacji fotograficznej. Zarządzanie środowiskiem w przedsiębiorstwie</p>	<p>LRM1A_W02 LRM1A_W07 LRM1A_W12 LRM1A_U01 LRM1A_U06 LRM1A_U07 LRM1A_U14 LRM1A_U18 LRM1A_K01 LRM1A_K04</p>	<p>Department of Ecology and Environmental Protection/ Department of Construction and Geoenvironmental Engineering <i>Katedra Ekologii i Ochrony Środowiska/ Katedra Budownictwa I Geoinżynierii</i></p>
<p>8.7. <b>Graduate seminar 2</b> <i>Seminarium dyplomowe 2</i></p>	3	K, W	<p>Preparation of source materials, literature, and documentation related to the engineering thesis topic. Discussion of the anti-plagiarism system. Data analysis and statistical processing. Discussion and selection of the concept for the thesis project. Students' presentations on the progress of the engineering thesis and discussion following the presentations. Presentation of thesis chapters and discussion thereof.</p> <p>Przygotowanie materiałów źródłowych, literatury i dokumentacji związanej z tematem pracy inżynierskiej. Omówienie systemu antyplagiatowego. Analiza danych i ich statystyczne przetwarzanie. Omówienie i wybór koncepcji projektu pracy inżynierskiej. Prezentacja przygotowana przez studentów dotycząca postępów w pracy inżynierskiej oraz dyskusja po prezentacjach. Prezentacja rozdziałów pracy inżynierskiej i dyskusja na ich temat.</p>	<p>LRM1A_W02 LRM1A_W03 LRM1A_W19 LRM1A_U01 LRM1A_U14 LRM1A_U18 LRM1A_U19 LRM1A_K01 LRM1A_K02</p>	<p>WI unit <i>Jednostki WI</i></p>
<p>8.8. <b>Diploma thesis + diploma exam</b> <i>Praca dyplomowa + Egzamin dyplomowy</i></p>	15	K	<p>Independent work of the student under the supervision of the supervisor, related to the implementation of the chosen topic of the engineering thesis. Literature review, formulation of problems and solutions, synthetic elaboration of the topic, statistical data analysis, research results presentation, and consolidation of acquired knowledge. Preparation of the diploma thesis. Preparation for the diploma examination.</p> <p>Samodzielna praca studenta pod nadzorem promotora, związana z realizacją wybranego tematu pracy inżynierskiej. Przegląd literatury, sformułowanie problemów i ich rozwiązania, syntetyczne opracowanie tematu, statystyczna analiza danych, prezentacja wyników badań oraz utrwalenie zdobytej wiedzy. Przygotowanie pracy dyplomowej. Przygotowanie do egzaminu dyplomowego.</p>	<p>LRM1A_W03 LRM1A_W04 LRM1A_W07 LRM1A_U01 LRM1A_U02 LRM1A_U05 LRM1A_U14 LRM1A_U19 LRM1A_K02 LRM1A_K04 LRM1A_K05</p>	

<sup>1</sup> Litera (A, B, C...) oznacza jeden przedmiot do wyboru

<sup>2</sup> Kategorie przedmiotów: K – Kierunkowy; W – do wyboru; O – ogólnouczelniany; H – z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych; P – projektowy i inny, prowadzący do uzyskania kompetencji inżynierskich.

### 3. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia

Symbol	Course learning outcomes <sup>3</sup> <i>Kierunkowe efekty uczenia się<sup>3</sup></i>	Ways of verification and evaluation of the learning outcomes <i>Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się</i>
	<b>KNOWLEDGE</b> – the graduate knows and understands: <b>WIEDZA</b> – absolwent zna i rozumie:	
LRM1A_W01	issues in mathematics, physics, environmental chemistry, ecology, biotechnology, sociology, and psychology, adapted to spatial engineering and natural resource management  zagadnienia z zakresu matematyki, fizyki, chemii środowiskowej, ekologii, biotechnologii oraz socjologii i psychologii, dostosowane do inżynierii przestrzennej i zarządzania zasobami przyrodniczymi	final exam on the issues discussed during the lectures, written colloquium, project defense, oral or written credit on the material discussed during the classes, active participation in the classes, evaluation of the laboratory exercises carried out, written report on the exercises carried out, and analytical work.  egzamin końcowy z zagadnień omawianych na wykładach, pisemne kolokwium, obrona projektu, zaliczenie ustne lub pisemne z materiału omawianego na ćwiczeniach, aktywny udział w zajęciach, ocena wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych, sprawozdanie pisemne z wykonanych ćwiczeń, prace analityczne
LRM1A_W02	mathematical, statistical, and geo-informatics and graphical methods and tools used in socio-economic, environmental analysis, and spatial management  metody i narzędzia matematyczne, statystyczne i geoinformacyjne oraz graficzne stosowane w analizach społeczno-ekonomicznych, środowiskowych oraz w zarządzaniu przestrzenią	final written or oral exam on the range discussed during the lectures, written colloquium, oral or written credit including the range discussed during the classes, active participation in the classes, defense of the project prepared during the classes, evaluation of individual and group work, thematic projects, evaluation of sentences using specific computer programs.  egzamin końcowy pisemny lub ustny z zakresu omawianego na wykładach, pisemne kolokwium, zaliczenie ustne lub pisemne obejmujące zakres omawiany na ćwiczeniach, aktywny udział w zajęciach, obrona projektu przygotowanego na zajęciach, ocena pracy indywidualnej i w grupach, projekty tematyczne, ocena zdań przy użyciu określonych programów komputerowych
LRM1A_W03	computer techniques and tools, including, but not limited to, the principles of engineering graphics necessary to prepare a drawing, graph, text, presentation, or spreadsheet to the extent necessary for the field of study  techniki i narzędzia informatyczne, między innymi zasady grafiki inżynierskiej niezbędne do przygotowania rysunku, wykresu, tekstu, prezentacji, arkusza kalkulacyjnego, w zakresie niezbędnym dla kierunku kształcenia	graphic design, individual and group projects, final exam on the range discussed during the lectures, written colloquium on the range presented during the classes, oral or written credit, active participation in classes, defense of a project prepared during the classes, preparation of a multimedia presentation.  projekty graficzne, projekty indywidualne i grupowe, egzamin końcowy z zakresu omawianego na wykładach, pisemne kolokwium z zakresu przedstawionego na ćwiczeniach, zaliczenie ustne lub pisemne, aktywny udział w zajęciach, obrona projektu przygotowanego na zajęciach, przygotowanie prezentacji multimedialnej
LRM1A_W04	topics in economic, socio-economic, and natural sciences related to the management of environmental resources and space and the ability to combine them to understand their interdependence  tematy z zakresu nauk ekonomicznych, społeczno-gospodarczych i przyrodniczych związane z zarządzaniem zasobami środowiskowymi i przestrzenią, oraz umiejętność łączenia ich w celu zrozumienia wzajemnych zależności.	final exam on the range discussed at the lectures, project/analytical paper, written or oral credit of the material from the exercises, active participation in the classes, discussion, individual or team projects, preparation of a report on the range discussed at the exercises, evaluation of the ability to use GIS tools.  egzamin końcowy z zakresu omawianego na wykładach, projekt/praca analityczna, pisemne lub ustne zaliczenie materiału z ćwiczeń, aktywny udział w zajęciach, dyskusja, projekty indywidualne lub w zespole, przygotowanie raportu z zakresu omawianego na ćwiczeniach, ocena umiejętności z korzystania z narzędzi GIS

LRM1A_W05	<p>competencies, structure, and ways of functioning of administrative, social, cultural, legal, and economic institutions, as well as their relations locally, regionally, and globally</p> <p>kompetencje, strukturę oraz sposoby funkcjonowania instytucji administracyjnych, społecznych, kulturowych, prawnych i ekonomicznych, a także ich relacje w wymiarze lokalnym, regionalnym i w skali globalnej</p>	<p>final written or oral exam on the range discussed at the lectures, oral or written credit for the material discussed at the exercises, evaluation of the activity during problem tasks, evaluation of the ability to undertake discussion in the analysis of the obtained results, evaluation of the report from the exercises, evaluation of the realization of the thematic project</p> <p>egzamin końcowy pisemny lub ustny z zakresu omawianego na wykładach, zaliczenie ustne lub pisemne za materiału omawianego na ćwiczeniach, ocena aktywności w czasie wykonywania zadań problemowych, ocena umiejętności podjęcia dyskusji w analizie uzyskanych wyników, ocena sprawozdania z wykonanych ćwiczeń, ocena wykonania projektu tematycznego</p>
LRM1A_W06	<p>types of ecosystem benefits and the directions and principles of environmental management in a sustainable manner</p> <p>rodzaje świadczeń ekosystemowych oraz kierunki i zasady gospodarowania środowiskiem w sposób zrównoważony</p>	<p>final exam on the material discussed at the lectures, oral or written credit on the material discussed at the classes, active participation in the classes, evaluation of the analytical work, evaluation of the performed design work, evaluation of the applied design solutions, evaluation of participation in the discussion, written reports.</p> <p>egzamin końcowy z zakresu omawianego na wykładach, zaliczenie ustne lub pisemne z materiału omawianego na ćwiczeniach, aktywny udział w zajęciach, ocena prac analitycznych, ocena wykonanych prac projektowych, ocena stosowanych rozwiązań projektowych, ocena udziału w dyskusji, raporty pisemne</p>
LRM1A_W07	<p>principles of aerodynamics and principles of protection of air, climate, systems of animate nature, soil, and water environment, water cycle in nature, circulation of matter and energy in the environment, and mechanisms of spreading pollution</p> <p>zasady aerodynamiki oraz zasady ochrony powietrza, klimatu, układów przyrody żywej, środowiska glebowego i wodnego, obiegu wody w przyrodzie, obiegu materii i energii w środowisku oraz mechanizmy rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń</p>	<p>final exam, oral or written assessment of the range discussed during classes, evaluation of active participation in classes, evaluation of individual and group work, evaluation of tasks involving the determination of physical and chemical properties of soils, evaluation of the water management project for a given catchment area, evaluation of the preparation of a thematic project on extreme phenomena</p> <p>egzamin końcowy, zaliczenie ustne lub pisemne zakresu omawianego na ćwiczeniach, ocena aktywnego udziału w zajęciach, ocena pracy indywidualnej i w grupach, ocena zadań polegających na oznaczeniu właściwości fizycznych i chemicznych gleb, ocena projektu wodno-gospodarczego dla danej zlewni, ocena przygotowania projektu tematycznego dla zjawisk ekstremalnych</p>
LRM1A_W08	<p>the main features of the land surface and soils, and the principles of protecting their quantity and quality</p> <p>główne cechy powierzchni ziemi oraz gleb, oraz zasady ochrony ich ilości i jakości</p>	<p>final exam on the range discussed in the lectures, oral or written pass in the exercises, evaluation of the realization of a graphic design, evaluation of individual or teamwork, evaluation of individual work, evaluation of laboratory exercises, discussion</p> <p>egzamin końcowy z zakresu omawianego na wykładach, zaliczenie ustne lub pisemne z ćwiczeń, ocena wykonania projektu graficznego, ocena pracy indywidualnej lub zespołowej, ocena prac indywidualnych, ocena wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych, dyskusja</p>



LRM1A_W09	<p>issues related to the assessment of the state and factors affecting the functioning and development of rural and urban areas</p> <p>zagadnienia związane z oceną stanu oraz czynnikami wpływającymi na funkcjonowanie i rozwój obszarów wiejskich i miejskich</p>	<p>final exam covering the issues presented in the lectures, written colloquium, evaluation of active participation in classes, evaluation of execution of projects in the field of soil science and recultivation, evaluation of technical projects in landscape architecture.</p> <p>egzamin końcowy obejmujący zagadnienia przedstawione na wykładach, kolokwium pisemne, ocena aktywnego udziału w zajęciach, ocena wykonania projektów z zakresu gleboznawstwa i rekultywacji, ocena projektów technicznych z architektury krajobrazu</p>
LRM1A_W10	<p>issues of technical infrastructure at the level necessary to solve engineering tasks in the field of spatial management, in particular, issues related to water supply systems, sewage disposal systems, landfills, gas networks, energy networks, and transport systems located in rural areas</p> <p>zagadnienia dotyczące infrastruktury technicznej na poziomie niezbędnym do rozwiązywania zadań inżynierskich w zakresie gospodarki przestrzennej; w szczególności zagadnienia dotyczące systemów zaopatrzenia w wodę, systemów odprowadzania ścieków, składowiska odpadów, sieci gazowych, sieci energetycznych, systemów transportowych lokowane na obszarach wiejskich</p>	<p>final exam on the lecture material, colloquium on the material discussed in class, evaluation of participation in classes, evaluation of projects covering technical infrastructure, evaluation of individual and group projects, discussion, evaluation of thematic projects</p> <p>egzamin końcowy z materiału wykładowego, kolokwium z zakresu materiału omawianego na ćwiczeniach, ocena udziału w zajęciach, ocena projektów obejmujących infrastrukturę techniczną, ocena projektów indywidualnych i grupowych, dyskusja, ocena projektów tematycznych</p>
LRM1A_W11	<p>technologies used in spatial engineering, water management, agriculture, and forestry, including methods of soil conservation, reclamation, and revitalization, as well as regulations governing their availability and scope of applicability</p> <p>technologie stosowane w inżynierii przestrzennej, gospodarce wodnej, gospodarce rolnej i leśnej, w tym metody ochrony gleb, rekultywacji i rewitalizacji oraz przepisy regulujące ich dostępność oraz zakres stosowalności</p>	<p>final exam on the material discussed in the lectures, oral or written credit on the exercises presented, evaluation of active participation in the classes, evaluation of the project for extreme events and rehabilitation of urbanized areas, evaluation of the use of specific tools and programs for hydrological modelling, evaluation of the presentation of results from the models.</p> <p>egzamin końcowy z materiału omawianego na wykładach, zaliczenie ustne lub pisemne z zakresu przedstawionych ćwiczeń, ocena aktywnego udziału w zajęciach, ocena projektu dla zdarzeń ekstremalnych oraz rekultywacji terenów zurbanizowanych, ocena korzystania z określonych narzędzi i programów do modelowania hydrologicznego, ocena prezentacji wyników z modeli</p>
LRM1A_W12	<p>legal acts governing the principles of environmental protection in Poland and the European Union, including regulations on the functioning of protected areas</p> <p>akty prawne regulujące zasady ochrony środowiska w Polsce oraz w Unii Europejskiej, w tym regulacje dotyczące funkcjonowania obszarów chronionych</p>	<p>final exam on the material discussed in the lectures, oral or written credit on the material presented in the classes, evaluation, active participation in classes, discussion, thematic presentations, evaluation of teamwork and individual work.</p> <p>egzamin końcowy z materiału omawianego na wykładach, zaliczenie ustne lub pisemne z zakresu materiału przedstawionego na ćwiczeniach, ocena, aktywny udział w zajęciach, dyskusja, prezentacje tematyczne, ocena pracy zespołowej i indywidualnej</p>
LRM1A_W13	<p>principles and methods of monitoring, evaluation, and valorization of environmental resources</p> <p>zasady i metody monitoringu, oceny i waloryzacji zasobów środowiska</p>	<p>final exam on the material discussed in the lectures, written colloquia, active participation in classes, discussion, report on the analyses carried out, thematic projects</p> <p>egzamin końcowy z materiału omawianego na wykładach, pisemne kolokwia, aktywny udział w zajęciach, dyskusja, sprawozdanie z przeprowadzonych analiz, projekty tematyczne</p>

LRM1A_W14	<p>the sources of spatial data, the principles of operation of equipment used for their acquisition, the methods of their processing, and the health and safety requirements used in working with such data</p> <p>źródła danych przestrzennych, zasady obsługi urządzeń służących do ich pozyskiwania, metody ich przetwarzania oraz wymogi bezpieczeństwa i higieny pracy stosowane w pracy z tymi danymi</p>	<p>final exam in the scope of the material discussed at the lectures, evaluation of the project prepared during the classes, evaluation of active participation in the classes, evaluation of the use of the tools necessary for the GIS programme, evaluation of individual projects, evaluation of the ability to obtain data from internet portals.</p> <p>egzamin końcowy z zakresu materiału omawianego na wykładach, obrona projekt przygotowanego na ćwiczeniach, ocena aktywnego udziału w zajęciach, ocena obsługi narzędzi niezbędnych do programu GIS, ocena projektów indywidualnych, ocena umiejętności pozyskiwania danych z portali internetowych</p>
LRM1A_W15	<p>issues of surveying and mapping, urban planning, construction, and environmental engineering to be taken into account in the context of planning and land management in urbanized and non-urbanized areas</p> <p>zagadnienia z zakresu geodezji i kartografii, urbanistyki, budownictwa oraz inżynierii środowiska, które należy uwzględnić w kontekście planowania i gospodarowania przestrzenią na obszarach zurbanizowanych i niezurbanizowanych</p>	<p>final exam, evaluation of individual and group projects, evaluation of the ability to work with cartographic materials, project defence, oral or written credit of the course material, evaluation of active participation in classes.</p> <p>egzamin końcowy, ocena projektów indywidualnych i grupowych, ocena umiejętności pracowania z materiałami kartograficznymi, obrona projektu, zaliczenie ustne lub pisemne z materiału ćwiczeniowego, ocena aktywnego udziału w zajęciach</p>
LRM1A_W16	<p>the life cycle of materials, raw materials, product packaging, engineering infrastructure, and technical systems, as well as the impact of production processes on environmental resources</p> <p>cykl życia materiałów, surowców, opakowań produktów, infrastruktury inżynierskiej i systemów technicznych, a także wpływ procesów produkcyjnych na zasoby środowiska</p>	<p>final exam on the material from the lectures, discussion, written colloquium on the material presented in the classes, active participation in the classes, thematic projects, reports on the scope discussed in the classes.</p> <p>egzamin końcowy z materiału z wykładów, dyskusja, pisemne kolokwium z materiału przedstawionego na ćwiczeniach, aktywny udział w zajęciach, projekty tematyczne, sprawozdania z zakresu omawianego na ćwiczeniach</p>
LRM1A_W17	<p>management issues, including quality management, environmental resources, and production safety</p> <p>zagadnienia zarządzania, w tym zarządzania jakością, w odniesieniu do zasobów środowiska oraz bezpieczeństwa produkcji</p>	<p>written exam on the lecture material, oral or written credits on the material discussed during the classes, active participation in classes, discussion</p> <p>egzamin pisemny z materiału wykładowego, zaliczenie ustne lub pisemne z zakresu materiału omawianego na ćwiczeniach, aktywny udział w zajęciach, dyskusja</p>
LRM1A_W18	<p>the principles of creation and development of forms of individual entrepreneurship and business in the context of environmental management and spatial management</p> <p>zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości oraz prowadzenia działalności gospodarczej w kontekście zarządzania środowiskowego i gospodarki przestrzennej</p>	<p>final exam on the lecture material, oral or written credits on the topics discussed during the classes, multimedia presentations, active participation in the classes, discussion, evaluation of thematic projects, evaluation of teamwork</p> <p>egzamin końcowy z materiału wykładowego, zaliczenie ustne lub pisemne z zakresu omawianego na ćwiczeniach, prezentacje multimedialne, aktywny udział w zajęciach, dyskusja, ocena projektów tematycznych, ocena pracy zespołowej</p>
LRM1A_W19	<p>regulations and rules on the protection of intellectual property, industrial secrecy, and copyright, both for creators and recipients</p> <p>regulacje i zasady dotyczące ochrony własności intelektualnej, tajemnicy przemysłowej oraz prawa autorskiego, zarówno dla twórców, jak i dla odbiorców</p>	<p>final exam on the scope discussed in the lectures, oral or written credit on the material covered in the classes, active participation in the classes, discussion, evaluation of individual and group work.</p> <p>egzamin końcowy z zakresu omawianego na wykładach, zaliczenie ustne lub pisemne z materiału ćwiczeniowego, aktywny udział w zajęciach, dyskusja, ocena pracy indywidualnej i grupowej</p>
	<p><b>SKILLS</b> – the graduate knows how to: <b>UMIĘTNOŚCI</b> – absolwent potrafi:</p>	

LRM1A_U01	<p>apply mathematical methods, statistical methods, geo-information techniques, and graphical processing methods to process and present socio-economic and natural science issues, crucial for effective analysis and communication of data related to these areas</p> <p>stosować metody matematyczne, metody statystyczne, techniki geoinformacji oraz metody obróbki graficznej do przetwarzania i prezentowania zagadnień społeczno-gospodarczych i przyrodniczych, kluczowe dla skutecznego analizowania i komunikowania danych związanych z tymi obszarami</p>	<p>evaluation of the ability to apply statistical techniques in the analysis of results, written colloquium, evaluation of the project made in graphical or statistical programs, evaluation of multimedia presentation, evaluation of analytical papers, evaluation of individual exercise reports</p> <p>ocena umiejętności stosowania technik statystycznych w analizie wyników, kolokwium pisemne, ocena projektu wykonanego w programach graficznych lub statystycznych, ocena prezentacji multimedialnej, ocena prac analitycznych, ocena indywidualnych raportów z ćwiczeń</p>
LRM1A_U02	<p>collect, select, and compile social, economic, and environmental data required in projects and planning, strategic documents, and technical reports, using IT techniques and tools</p> <p>gromadzić, selekcjonować i opracowywać dane społeczne, ekonomiczne i środowiskowe wymagane w projektach i dokumentach planistycznych, strategicznych oraz raportach technicznych, wykorzystując techniki i narzędzia informatyczne</p>	<p>evaluation of individual reports, written or oral examination, written colloquium, evaluation of planning projects, evaluation of data acquisition skills, evaluation of skills in using data processing tools and programs</p> <p>ocena indywidualnych raportów, egzamin pisemny lub ustny, kolokwium pisemne, ocena projektów planistycznych, ocena umiejętności pozyskiwania danych, ocena umiejętności korzystania z narzędzi i programów do obróbki danych</p>
LRM1A_U03	<p>use theoretical knowledge to acquire the necessary data to carry out demographic analysis, economic analysis, assessments of socio-economic phenomena, and spatial management at the local, regional, and national levels</p> <p>wykorzystać wiedzę teoretyczną w celu pozyskiwania niezbędnych danych do przeprowadzenia analiz demograficznych, analiz ekonomicznych, ocen zjawisk społeczno-gospodarczych i zarządzaniu przestrzenią na poziomie lokalnym, regionalnym oraz krajowym</p>	<p>evaluation of individual exercise reports, evaluation of activity and discussion and correct argumentation during classes, written exam, evaluation of presentations, evaluation of quality of acquired materials/data used for exercises</p> <p>ocena indywidualnych raportów z ćwiczeń, ocena aktywności i dyskusji i prawidłowej argumentacji podczas zajęć, egzamin pisemny, ocena prezentacji, ocena jakości pozyskanych materiałów/danych wykorzystanych do ćwiczeń</p>
LRM1A_U04	<p>use databases of environmental information, carry out computer simulations, analyze and interpret the obtained results, draw conclusions, and prepare visualizations on the state of the environment and space development</p> <p>wykorzystać bazy danych informacji o środowisku, przeprowadzić symulacje komputerowe, analizować i interpretować uzyskane wyniki, wyciągać wnioski oraz przygotować wizualizacje dotyczące stanu środowiska i zagospodarowania przestrzeni</p>	<p>evaluation of individual exercise reports, evaluation of class activity, evaluation of the use of tools for modelling and visualisation of results, evaluation of the preparation of thematic projects, evaluation of the ability to search for publicly available data for project tasks</p> <p>ocena indywidualnych raportów z ćwiczeń, ocena aktywności na zajęciach, ocena stosowania narzędzi do modelowania i wizualizacji wyników, ocena przygotowania projektów tematycznych, ocena umiejętności szukania danych ogólnodostępnych do zadań projektowych</p>
LRM1A_U05	<p>properly analyze the causes of natural phenomena and processes and forecast their course with different forms of management and management of Earth's resources</p> <p>w sposób właściwy analizować przyczyny zjawisk i procesów przyrodniczych oraz prognozować ich przebieg przy różnych formach gospodarowania i zarządzania zasobami Ziemi</p>	<p>evaluation of individual exercise reports, evaluation of project work in the field of water management and extreme phenomena, written exam, oral or written pass, evaluation of the results obtained from the analyses carried out</p> <p>ocena indywidualnych raportów z ćwiczeń, ocena prac projektowych z zakresu gospodarowania wodami i zjawisk ekstremalnych, egzamin pisemny, zaliczenie ustne lub pisemne, ocena uzyskanych wyników z przeprowadzonych analiz</p>

LRM1A_U06	<p>interpret legislation, search and use literature sources such as reports and selected technical documentation from various administrative, cultural, economic, environmental, and industry units to assess the state of environmental resources in administrative units or the enterprise</p> <p>interpretować przepisy prawa, wyszukiwać i wykorzystać źródła literaturowe, takie jak raporty i wybrane dokumentacje techniczne z różnych jednostek administracyjnych, kulturowych, ekonomicznych, środowiskowych, branżowych, do oceny stanu zasobów środowiska w jednostkach administracyjnych lub w przedsiębiorstwie</p>	<p>written or oral exam, active participation in classes, evaluation of individual reports, projects, evaluation of activity during problem tasks, evaluation of individual presentations, written evaluation of the ability to apply relevant legislation, evaluation of the quality of the information obtained used in reports, projects</p> <p>egzamin pisemny lub ustny, aktywny udział w zajęciach, ocena indywidualnych raportów, projektów, ocena aktywności w czasie wykonywania zadań problemowych, ocena indywidualnych prezentacji, pisemna ocena umiejętności stosowania odpowiednich przepisów prawa, ocena jakości pozyskanych informacji wykorzystanych w raportach, projektach</p>
LRM1A_U07	<p>make an economic analysis and value the basic types of ecosystem benefits in land and property management</p> <p>dokonać analizy ekonomicznej oraz wartościować podstawowe rodzaje świadczeń ekosystemowych w zakresie gospodarki gruntami i nieruchomościami</p>	<p>evaluation of individual exercise reports, written or oral examination, evaluation of activity during problem tasks, evaluation of land and property management projects, evaluation of analytical papers and thematic projects</p> <p>ocena indywidualnych raportów z ćwiczeń, egzamin pisemny lub ustny, ocena aktywności podczas wykonywania zadań problemowych, ocena projektów z zakresu gospodarki gruntami i nieruchomościami, ocena prac analitycznych i projektów tematycznych</p>
LRM1A_U08	<p>identify environmental problems, make observations of environmental elements, and measure the position and dimensions of situational and elevation elements both in the field and in the laboratory</p> <p>identyfikować problemy środowiskowe, przeprowadzać obserwacje elementów środowiska oraz dokonywać pomiarów położenia i wymiarów elementów sytuacyjno-wysokościowych zarówno w terenie, jak i w laboratorium</p>	<p>evaluation of individual exercise reports, written examination, evaluation of tasks using appropriate equipment and computer programs, evaluation of analytical projects, evaluation of laboratory test reports</p> <p>ocena indywidualnych raportów z ćwiczeń, egzamin pisemny, ocena zadań przy wykorzystaniu odpowiednich urządzeń oraz programów komputerowych, ocena projektów analitycznych, ocena raportów z badań laboratoryjnych</p>
LRM1A_U09	<p>read and interpret basic information on a map, read and interpret basic remote sensing data</p> <p>odczytać i zinterpretować podstawowe informacje na mapie, odczytać i zinterpretować podstawowe dane teledetekcyjne</p>	<p>evaluation of individual exercise reports, written examination, evaluation of performance of geodetic projects, NMT, evaluation of analytical projects, evaluation of laboratory test reports, evaluation of performance of spatial analysis and geoprocessing projects</p> <p>ocena indywidualnych raportów z ćwiczeń, egzamin pisemny, ocena wykonania projektów geodezyjnych, NMT, ocena projektów analitycznych, ocena raportów z badań laboratoryjnych, ocena wykonywania projektów z zakresu analiz przestrzennych i geoprzetwarzania</p>
LRM1A_U10	<p>determine the impact of various forms of management on the environment and assess the suitability of typical environments for various forms of land use</p> <p>Określać wpływu różnych form gospodarowania na środowisko oraz ocenić przydatności typowych środowisk do różnych form zagospodarowania przestrzeni</p>	<p>evaluation of individual exercise reports, written examination, evaluation of the ability to carry out space planning projects, evaluation of thematic projects, evaluation of individual and group work, evaluation of environmental projects</p> <p>ocena indywidualnych raportów z ćwiczeń, egzamin pisemny, ocena umiejętności wykonania projektów z zakresu zagospodarowania przestrzeni, ocena projektów tematycznych, ocena pracy indywidualnej i w grupach, ocena projektów środowiskowych</p>

LRM1A_U11	<p>plan and shape people's spatial environment following social needs, natural conditions, civilization requirements, principles of spatial order, and sustainable development</p> <p>planować i kształtować środowisko przestrzenne ludzi zgodnie z potrzebami społecznymi, uwarunkowaniami przyrodniczymi, wymogami cywilizacyjnymi, zasadami ładu przestrzennego oraz zrównoważonego rozwoju</p>	<p>assessment of individual exercise reports, written examination, assessment of project and thematic work, assessment of presentations, assessment of knowledge of sustainable development principles through the execution of the project report, assessment of teamwork</p> <p>ocena indywidualnych raportów z ćwiczeń, egzamin pisemny, ocena prac projektowych i tematycznych, ocena prezentacji, ocena znajomości zasad zrównoważonego rozwoju poprzez wykonanie raportu projektu, ocena pracy w zespole</p>
LRM1A_U12	<p>evaluate the resources and condition of the natural environment and assess the impact of human activities on the environment; recognize the social and environmental aspects of engineering tasks performed</p> <p>oceniać zasoby i stan środowiska przyrodniczego oraz oceniać wpływ działalności człowieka na środowisko; dostrzegać aspekty społeczne i środowiskowe realizowanych zadań inżynierskich</p>	<p>assessment of individual exercise reports, written or oral examination, assessment of concept or thematic design work, assessment of presentation of results, assessment of ability to use information on the state of the environment, assessment of ability to link environmental and engineering problems</p> <p>ocena indywidualnych raportów z ćwiczeń, egzamin pisemny lub ustny, ocena koncepcji lub prac projektowych tematycznych, ocena prezentacji wyników, ocena umiejętności wykorzystania informacji na temat stanu środowiska, ocena umiejętności połączenia problemów środowiskowych z inżynierskimi</p>
LRM1A_U13	<p>select appropriate methods, technologies, and tools to diagnose the state of the environment, recommend ways to protect environmental resources, solve engineering tasks related to land use in the agro sector</p> <p>dobierać odpowiednie metody, technologie i narzędzia, aby zdiagnozować stan środowiska, rekomendować sposoby ochrony zasobów środowiska, rozwiązywać zadania inżynierskie związane z zagospodarowaniem przestrzennym w agrosektorze</p>	<p>evaluation of individual exercise reports, written or oral examination, evaluation of activity during problem tasks, evaluation of acquiring information necessary to perform engineering tasks, evaluation of performance of thematic projects</p> <p>ocena indywidualnych raportów z ćwiczeń, egzamin pisemny lub ustny, ocena aktywności w czasie wykonywania zadań problemowych, ocena pozyskiwania informacji niezbędnych do wykonania zadań inżynierskich, ocena wykonania projektów tematycznych</p>
LRM1A_U14	<p>prepare and present a professional multimedia presentation or written paper on a designated issue in the field of the state of environmental resources, land use, or environmental management</p> <p>przygotować i przedstawić profesjonalną prezentację multimedialną lub pracę pisemną dotyczącą wskazanego zagadnienia z zakresu stanu zasobów środowiska, zagospodarowania przestrzennego lub zarządzania środowiskowego</p>	<p>evaluation of preparation and presentation of a multimedia presentation, written work, evaluation of activity during preparation of the presentation, evaluation of verification of information from various sources, evaluation of activity during discussion</p> <p>ocena przygotowania i zaprezentowania prezentacji multimedialnej, praca pisemna, ocena aktywności w czasie przygotowania prezentacji, ocena weryfikacji informacji z różnych źródeł, ocena aktywności podczas dyskusji</p>
LRM1A_U15	<p>evaluate the performance of resource management systems, including waste management systems, water and wastewater management systems, or energy systems</p> <p>oceniać funkcjonowanie systemów zarządzania zasobami, w tym systemów gospodarki odpadami, systemów gospodarki wodno-ściekowej lub systemów energetycznych</p>	<p>evaluation of individual reports, projects, written examination, evaluation of thematic projects, evaluation of appropriate choice of method to perform the task, evaluation of the ability to use programs dedicated to the performance of a given project, evaluation of the ability to obtain information from various databases</p> <p>ocena indywidualnych raportów, projektów, egzamin pisemny, ocena projektów tematycznych, ocena odpowiedniego doboru metody do wykonania zadania, ocena umiejętności posługiwania się programami dedykowanymi do wykonania danego projektu, ocena umiejętności pozyskiwania informacji z różnych baz danych</p>

LRM1A_U16	<p>use a foreign language at the B2 level according to the Common European Framework of Reference for Languages, using the vocabulary appropriate to the field of study</p> <p>posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 wg Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, wykorzystując słownictwo właściwe dla studiowanego kierunku studiów</p>	<p>written test examination, evaluation of discussions and active participation in classes</p> <p>pisemny egzamin testowy, ocena dyskusji oraz aktywny udział w zajęciach</p>
LRM1A_U17	<p>take care of health and physical and psycho-physical fitness, develop habits of a healthy lifestyle</p> <p>dbać o zdrowie oraz sprawność fizyczną oraz psychofizyczną, rozwijać nawyki zdrowego trybu życia</p>	<p>evaluation of individual behavior in class, evaluation of completion of projects, projects analytical, thematic reports, evaluation of individual exercise reports, evaluation of individual physical fitness</p> <p>ocena indywidualnych zachowań na zajęciach, ocena wykonania projektów, ocena projektów analitycznych, sprawozdań tematycznych, ocena indywidualnych raportów z ćwiczeń, ocena indywidualnej sprawności fizycznej</p>
LRM1A_U18	<p>work as a member of a team that performs different roles, accepting and assigning tasks, reaching goals of undertaken activities</p> <p>pracować w zespole obejmując pełnienie różnych ról, przyjmować i wyznaczać zadania oraz realizować cele związane z podejmowanymi działaniami</p>	<p>evaluation of the project or report, evaluation of team work in the implementation of tasks, projects, presentations, evaluation of participation in the discussion, evaluation of the ability to apply design solutions, evaluation of activity during problem tasks</p> <p>ocena projektu lub sprawozdania, ocena pracy w zespole przy realizacji zadań, projektów, prezentacji, ocena udziału w dyskusji, ocena umiejętności stosowania rozwiązań projektowych, ocena aktywności w czasie wykonywania zadań problemowych</p>
LRM1A_U19	<p>improve professional and personal competencies, independently expand and update knowledge related to issues of environmental protection, manage environmental resource</p> <p>podnosić kompetencje zawodowe i osobiste, samodzielnie poszerzać i aktualizować wiedzę związaną z zagadnieniami ochrony środowiska, zarządzania zasobami środowiskowymi</p>	<p>evaluation of individual written assignments, presentations, evaluation of group interaction, evaluation of information acquisition, evaluation of completed project work, evaluation of the diploma thesis</p> <p>ocena indywidualnych prac pisemnych, prezentacji, ocena współdziałania w grupie, ocena pozyskiwania informacji, ocena wykonanych prac projektowych, ocena pracy dyplomowej</p>
	<p><b>SOCIAL COMPETENCIES</b> – the graduate is ready to: <b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b> – absolwent jest gotów do:</p>	
LRM1A_K01	<p>function as a responsible member of society and professional group preserving ethical rules concerning the environment; express and transfer the principles of sustainable use of the environment to the society</p> <p>pełnienia odpowiedzialnej roli społecznej i zawodowej z zachowaniem zasad etyki w odniesieniu do środowiska; formułowania i przekazywania społeczeństwu zasad zrównoważonego korzystania ze środowiska</p>	<p>evaluation of skills in discussion, evaluation through observation of student's work, evaluation of work in a team realizing project tasks, evaluation of realization of individual tasks, evaluation of student's behavior in different situations, evaluation of individual student's work during realization of diploma thesis</p> <p>ocena umiejętności w dyskusji, ocena poprzez obserwację pracy studenta, ocena pracy w zespole realizującym zadania projektowe, ocena realizacji indywidualnych zadań, ocena zachowania studenta w różnych sytuacjach, ocena indywidualnej pracy studenta podczas realizacji pracy dyplomowej</p>

LRM1A_K02	<p>dissemination of knowledge, implementation of projects, and application of principles of conduct arising from a sense of responsibility for the state of ecosystems, Earth's resources, and cultural heritage; to serve the prudent use of environmental resources and responsibility for sustainable land management</p> <p>upowszechniania wiedzy, realizacji projektów oraz stosowania zasad postępowania wynikających z poczucia odpowiedzialności za stan ekosystemów, zasobów Ziemi oraz dziedzictwa kulturowego; służyć roztropnemu korzystaniu z zasobów środowiska i odpowiedzialności za zrównoważone gospodarowanie przestrzenią</p>	<p>evaluation of completed project tasks, evaluation of prepared thematic multimedia presentations, evaluation of teamwork, evaluation of the ability to discuss the given topic, evaluation of individual reports</p> <p>ocena wykonanych zadań projektowych, ocena wykonanych tematycznych prezentacji multimedialnych, ocena pracy w zespole, ocena umiejętności dyskusowania na zadany temat, ocena indywidualnych sprawozdań</p>
LRM1A_K03	<p>responsibility for the equipment entrusted to them, ensuring the safety of their work and that of others, and the effective implementation of tasks</p> <p>odpowiedzialności za powierzony sprzęt, zapewnienia bezpieczeństwa własnej pracy i innych osób, oraz skuteczną realizację zadań</p>	<p>oral evaluation of the equipment operating procedure, evaluation of compliance with health and safety rules, training in compliance with health and safety rules, discussion, evaluation of student behavior over the equipment entrusted to them</p> <p>ustna ocena procedury obsługi sprzętu, ocena przestrzegania zasad BHP, szkolenia z zakresu przestrzegania BHP, dyskusja, ocena zachowania studenta nad powierzonym sprzętem</p>
LRM1A_K04	<p>critical and careful approach to information from different sources; collecting of reliable data and asking experts for options</p> <p>krytycznej i ostrożnej postawy w odniesieniu do informacji pochodzących z różnych źródeł; zbierania wiarygodnych danych oraz zasięgania opinii ekspertów</p>	<p>evaluation of the ability to discuss a given topic, evaluation of the correctness of interpreting the acquired content, evaluation through observation in class, evaluation of the ability to obtain information from thematic Internet portals, evaluation of the student's individual work during realization of the diploma thesis</p> <p>ocena umiejętności dyskusowania na zadany temat, ocena poprawności interpretowania pozyskanych treści, ocena poprzez obserwację na zajęciach, ocena umiejętności pozyskiwania informacji z tematycznych portali internetowych, ocena indywidualnej pracy studenta podczas realizacji pracy dyplomowej</p>
LRM1A_K05	<p>evaluate the risks and consequences of their business and take action in an entrepreneurial manner</p> <p>oceny ryzyka i skutków prowadzonej działalności oraz podejmowania działań w sposób przedsiębiorczy</p>	<p>evaluation of discussion skills, evaluation of project work and thematic reports, evaluation of individual written work or group work</p> <p>ocena umiejętności dyskusji, ocena prac projektowych i sprawozdań tematycznych, ocena indywidualnych prac pisemnych lub grupowych</p>
<p><i>3 określone w sposób odpowiadający charakterystykom drugiego stopnia dla kwalifikacji na poziomie odpowiednio 6 lub 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji (załącznik do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji; Dz. U., poz. 2218)</i></p>		

#### 4. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych

*The dimensions, rules, and forms of carrying out professional internships*

Not applicable/*Nie dotyczy*

#### 5. Praca dyplomowa

*Diploma thesis*

The curriculum of the first level programme in Land Resource Management provides for the compulsory preparation and submission of an engineering thesis  
*Program studiów I stopnia na kierunku Land Resource Management przewiduje obowiązkowe przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej inżynierskiej*