

Course name	Fundamental Hydrology and Water Management	
Course code	E.1.FHWM.SC.ECTIE.A	
Department	Production and Power Engineering	
Faculty	Institute of Machinery Management, Ergonomics and Production Processes	
Course supervisor/Lecturer	Dr. hab. inż. Tomasz Jakubowski	
General information	Teaching period	summer (Feb-Jun)
	ECTS credit	6
	Lectures total	10
	Practicals	10
	Project	10
Objective and general description	<p>AIM: The aim of the course is to acquaint students with the fields of fundamental hydrology, processes and phenomena related to water and its circulation in the nature.</p> <p>THE THEMATIC SCOPE: Subject matter, scope and division of hydrology. Hydrosphere and its properties, groundwater, surface water, the water cycle. The concept of catchment basin as a hydrological system, drainage basin in rural areas. Precipitation, evaporation, runoff, water retention. Catchment water balance and water reservoirs. Thermal and dynamic processes in inland waters, the water movements, forming a river bed. Fundamentals of water management, legal requirements, water management. The water in the food industry, the Water Framework Directive (European Union and Poland).</p>	
Lectures	<p>Definition of hydrology as a scientific discipline and its division into specialized sections. Occurrence and water cycle. Objects and hydrographic vessels and their classification. The basic hydrological processes, their description and interrelation. Water in the soil. Formation of the river outflow and its components. River systems and their characteristics. Calculating methods of the river outflow characteristics. Human intervention in the water cycle. Fundamentals of water management. The water in the food industry.</p>	
Classes	<p>Water balance and its components. Relations between components of water balance. Basic hydrological parameters. Calculation the value of the average precipitation supply catchment area. Flow in the river bed (water gauge observations). Consumption determination by the graphical method and analytical curve. Determination of the surface watershed boundary (basin characteristics). The concept of authoritative and controlling the</p>	

	<p>flow. The maximum flow calculation (of a certain probability of clearance in the catchment of uncontrolled hydrometric). The interpretation of hydrogeological maps. Computational practices relating to the water movement in the soil (Darcy law, the law Dupuit). Exercises in the calculation of water free movement (nomograms). Fieldworks (optional): sewage-treatment plant, water purification plant, water reservoirs, hydraulic engineering structures.</p>
<p>Assessment method</p>	<p>ECTS</p>
<p>References</p>	<p>E. Bajkiewicz-Grabowska, Z.Mikulski.2006. Hydrologia ogólna. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa</p> <p>W. Chełmicki, Woda-Zasoby, degradacja, ochrona. 2001. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa</p> <p>Ch. Leibundgut, P. Maloszewski, Ch. Külls. 2011. Tracers in Hydrology. John Wiley & Sons</p> <p>Tim Davie. 2008. Fundamentals of Hydrology. Taylor & Francis</p> <p>Bras R., 1993. Random Functions and Hydrology. Dover Publications, Inc. New York.</p> <p>Subramanya K. 2013. Engineering Hydrology. McGraw Hill Education (India) Private Limited. New Delhi.</p>
<p>Supplementary references</p>	<p>Michalczewski M. Lipski C. Jakubowski T. 1996. Degradacja gleb w małej zlewni górskiej o użytkowaniu rolniczo leśnym. Pisma Naukowe cz. II, IUNG Puławy, 273-281.</p> <p>Lipski C. Żołąbak P. Jakubowski T. 1997. Wpływ użytkowania na ochronę gleb przed erozją na przykładzie części zlewni potoku Kamienica Zabrzezka. Wydawnictwo Akademii Rolniczej, 107-111.</p> <p>Bartnik W. Jakubowski T. Rogowska A. 1997. Metodyka obliczania parametrów potoków górskich z uwzględnieniem roślinności przybrzeżnej na przykładzie potoku Poniczanka. Zeszyty Naukowe AR Kraków 321,157-171.</p> <p>Lipski C. Jakubowski T. 1998. Struktura odkładów materiału erodowanego ze zlewni zamkniętych zaporami przeciwrumowiskowymi w dorzeczu górnej Raby. Bibliotheca Fragmenta Agronomia Kraków 4A(98), 109-116.</p> <p>Jakubowski T. 2001. Elected methods for define of the soil losses as result of water erosion in mountain region. II Polsko-Izraelska Konferencja Erozyjna, SGGW Przegląd Naukowy 22, 59-67.</p> <p>Jakubowski T. 2003. Określenie uformowanego składu chemicznego wód w górnym dorzeczu Skawy. Inżynieria Rolnicza</p>

3 (45) Tom I, 77-84

Jakubowski T. 2003. Określenie natężenia erozji wodnej gleb w zlewni cieków górskiego o użytkowaniu rolniczym. Inżynieria Rolnicza 3 (45) Tom I, 85-92.

Jakubowski T. 2004. Określenie wodoprzepuszczalności gleb w zlewni cieków Stryszówka w aspekcie ochrony użytków rolnych przed erozją. Inżynieria Rolnicza 2(57), 271-278.

Jakubowski T. 2005. Gospodarka wodno-ściekowa w wybranej gminie. Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich (4), Wyd. Komisja Technicznej Infrastruktury Wsi PAN, 47-58.