

<b>Subject name</b>	<b>Hydraulics and Hydrology II</b>	
<b>Subject code</b>	IS-HH2-12	
<b>Department</b>	Hydraulic Engineering and Geotechnics / Sanitary Engineering and Water Management	
<b>Faculty</b>	Environmental Engineering and Land Surveying	
<b>Subject supervisor/Lecturer</b>	Leszek Książek Ph.D., Maciej Wyrębek Ph.D., Agnieszka Woś Ph.D., Andrzej Wałęga Ph.D., Agnieszka Cupak Ph.D.	
<b>General information</b>	Teaching period	summer or winter semester
	ECTS credit	6
	Lectures total	15
	Lab practical	30
<b>Objective and general description</b>	<p>Cel 1 - zaznajomienie studentów ze sposobami obliczania układu zwierciadła wody w korytach w ruchu ustalonym i nieustalonym, nad- i pod-krytycznym, wyznaczania przepustowości koryt i określaniu oddziaływania budowli hydrotechnicznych.</p> <p>Cel 2 - zapoznanie z małym i dużym obiegiem wody w przyrodzie, z charakterystyką składowych cyklu hydrologicznego, genezą, oceną ilościową i skutkami ekstremalnych zjawisk hydrologicznych oraz metodami określania przepływów charakterystycznych w zlewniach kontrolowanych i niekontrolowanych.</p>	
<b>Lectures</b> <b>7x2+1 hours</b>	<p>Ruch ustalony i nieustalony cieczy w korytach otwartych. Ruch laminarny i turbulentny w korytach otwartych. Opory ruchu. Obliczanie przepustowości koryt naturalnych. Przelewy. Wolnozmienny i szybkozmienny ustalony przepływ w korycie, przebieg krzywej zwierciadła wody. Interpretacja wyników obliczeń numerycznych przepływu wody.</p> <p>Cykl obiegu wody w zlewni (opad atmosferyczny, intercepcja, parowanie, infiltracja i odpływ powierzchniowy oraz gruntowy). Typy reżimów hydrologicznych cieków. Charakterystyka zjawisk ekstremalnych. Określanie przepływów charakterystycznych w zlewniach kontrolowanych i niekontrolowanych. Modele hydrologiczne zlewni.</p>	
<b>Lab practicals</b> <b>15x2 hours</b>	<p>Obliczenie parametrów koryta regulacyjnego oraz przepustowości odcinka cieku w różnych warunkach utrzymania koryta – metoda kolejnych przybliżeń. Określenie krzywej wydatku przelewu. Obliczenia przepływów maksymalnych o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia w zlewni kontrolowanej i w małej zlewni niekontrolowanej.</p>	
<b>References</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kubrak J., 1998, Hydraulika techniczna, Wyd. SGGW, Warszawa,</li> <li>2. Lewandowski J.B., 2006, Mechanika płynów, AR w Poznaniu,</li> <li>3. Byczkowski A. 1996. Hydrologia, t. 1 i 2. Wyd. SGGW Warszawa</li> <li>4. Ciepeliowski A., Dąbkowski Sz.L. 2006. Metody obliczeń przepływów maksymalnych w małych zlewniach rzecznych (z przykładami). Projprzem-EKO, Bydgoszcz</li> <li>5. Ozga-Zielińska M., Brzeziński J. 1997. Hydrologia stosowana. PWN, Warszawa</li> </ol>	