

## Opis modułu kształcenia / przedmiotu (syllabus)

Rok akademicki:		Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	
-----------------	--	--------------------	--	-------------------	--

Nazwa przedmiotu <sup>1)</sup> :	GOSPODARKA WODNA I OCHRONA WÓD			ECTS <sup>2)</sup>	3
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski <sup>3)</sup> :	WATER MANAGEMENT AND WATER RESOURCES PROTECTION				
Kierunek studiów <sup>4)</sup> :	Inżynieria Środowiska				
Koordinator przedmiotu <sup>5)</sup> :	dr hab. inż. Tomasz Okruszko, prof. SGGW				
Prowadzący zajęcia <sup>6)</sup> :	dr hab. inż. Tomasz Okruszko, prof. SGGW, dr inż. Mateusz Stelmaszczyk, dr inż. Sylwia Szporak,				
Jednostka realizująca <sup>7)</sup> :	Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska, Katedra Inżynierii Wodnej, Zakład Hydrologii i Zasobów Wodnych				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany <sup>8)</sup> :	Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska				
Status przedmiotu <sup>9)</sup> :	a) przedmiot obowiązkowy	b) stopień pierwszy rok 3	c) niestacjonarne		
Cykl dydaktyczny <sup>10)</sup> :	Semestr letni	Jęz. wykładowy <sup>11)</sup> : polski			
Założenia i cele przedmiotu <sup>12)</sup> :	Zapoznanie studentów z problematyką gospodarowania wodą w skali zlewni i ochroną wód w celu osiągnięcia dobrego stanu ekosystemów wodnych. Charakterystyka użytkowania wód dla celów komunalnych, przemysłowych i rolniczych oraz wpływu działalności człowieka na jakość i ilość zasobów wodnych.				
Formy dydaktyczne, liczba godzin <sup>13)</sup> :	a) Wykład .....; liczba godzin 8; b) Ćwiczenia terenowe.....; liczba godzin --; c) ćwiczenia laboratoryjne.....; liczba godzin 16; d) ćwiczenia projektowe.....; liczba godzin --;				
Metody dydaktyczne <sup>14)</sup> :	Wykład, rozwiązywanie zadań projektowych, konsultacje				
Pełny opis przedmiotu <sup>15)</sup> :	<p><u>Wykłady:</u> Zapoznanie studentów z problematyką gospodarowania wodą w zlewni i ochrony wód w celu osiągnięcia dobrego stanu ekosystemów wodnych. Procesy antropogeniczne na terenie zlewni rzecznej oraz ich wpływ na zasoby wodne. Użytkowanie wód dla celów komunalnych, przemysłowych, rolniczych. Energetyka wodna i transport wodny. Gospodarka wodna w skali zlewni. Ekosystemy wodne, jako użytkownicy wód w zlewni. Woda, jako czynnik kształtujący i różnicujący warunki siedliskowe oraz ekosystemy wodne i wodno-błotne. Regulacje prawne w zakresie ochrony zasobów wodnych. Ramowa Dyrektywa Wodna i jej skutki.</p> <p><u>Ćwiczenia laboratoryjne:</u> Gospodarowanie wodą na terenach zurbanizowanych: potrzeby wodne osiedli miejskich, gospodarowanie wodą na terenach rolniczych: potrzeby wodne wsi, zbiorniki retencyjne: rodzaje, funkcje, zasady gospodarowania wodą w zbiorniku, plany dyspozytorskie w warunkach normalnych, deficytu (polityka standardowa, standardowa parametryczna typu I i II, typu „Ndni”) i warunkach powodziowych (polityka sztywna, półsztywna), symulacja pracy zbiornika retencyjnego (wraz z kryteriami oceny stopnia realizacji zadań systemu), systemy monitoringu stanu wód, ocena stanu wód powierzchniowych w Polsce, zapoznanie z klasyfikacją stanu jednolitych części wód powierzchniowych.</p>				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) <sup>16)</sup> :	Podstawy hydrologii i ochrony środowiska				
Założenia wstępne <sup>17)</sup> :	Student zna podstawowe informacje z zakresu hydrologii i ochrony środowiska				
Efekty kształcenia <sup>18)</sup> :	01 – student potrafi opisać zjawiska i procesy kształtujące zasoby wodne wód powierzchniowych i podziemnych w skali zlewni. 02 – student potrafi wykorzystać metody statystyczne i narzędzia informatyczne, do analizy zjawisk i procesów wpływających na stan zasobów wodnych, zna także metody i aparaturę do badania ich jakości i ilości, potrafi analizować dane z obserwacji środowiskowych.		03 – student potrafi ocenić stan zasobów wodnych zarówno pod względem ilościowym i jakościowym, a także wskazać podstawowe zagrożenia dla zasobów wodnych. 04 – student posiada umiejętność pracy samodzielnej i zespołowej.		
Sposób weryfikacji efektów kształcenia <sup>19)</sup> :	Wykłady: Ocena pracy pisemnej (egzamin) – efekty: 01, 02, 03 Ćwiczenia: ocena przygotowanych w zespołach projektów cząstkowych – efekty: 01, 02, 03, 04				
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia <sup>20)</sup> :	projekty cząstkowe, treść pytań egzaminacyjnych z oceną				
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową <sup>21)</sup> :	Praca pisemna (egzamin z materiału wykładowego i ćwiczeniowego - 50%) Projekty cząstkowe - (50%)				
Miejsce realizacji zajęć <sup>22)</sup> :	Sala audytoryjna, pracownia komputerowa				
Literatura podstawowa i uzupełniająca <sup>23)</sup> :	<p><u>Podstawowa:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Howard K.W.F., 2007: Urban Groundwater – Meeting the Challenge. Taylor &amp; Francis. London.</li> <li>Mikulski Z., 1998: Gospodarka wodna, PWN, Warszawa.</li> <li>Kowal. L. A., Bróż-Świdarska M., 2007: Oczyszczanie wody. PWN, Warszawa.</li> <li>Nawrocki J., Biłozor S., 2004: Uzdatnianie wody. PWN, Warszawa.</li> <li>Zuchowicki W. (red.): Wodociągi i kanalizacja. Verlag Dashhöfer.</li> </ul>				

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tuz K.P., Królikowski A.: Wskaźniki nierównomierności dobowej i godzinowej oraz chwilowych przepływów do doboru wodomierzy domowych w budownictwie wielorodzinnym. Katedra Wodociągów i Kanalizacji. Politechnika Białostocka.</li> <li>• Trybała M., 1996: Gospodarka wodna w rolnictwie. PWRiL, Warszawa.</li> <li>• Ciepłowski A., 1999: Podstawy gospodarowania wodą. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.</li> </ul> <p><u>Uzupełniająca:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiały GUS – Głównego Urzędu Statystycznego, Departament Badań Regionalnych i Środowiska.</li> </ul>
---

**UWAGI<sup>24)</sup>:**  
Wymagane oprogramowanie: MS. Word, MS Excel oraz komputery z dostępem do internetu.

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot<sup>25)</sup> :

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia <sup>18)</sup> - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS <sup>2</sup> :	<b>77h</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	<b>1.5 ECTS</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	<b>1.5 ECTS</b>

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu<sup>26)</sup>

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	student potrafi opisać zjawiska i procesy kształtujące zasoby wodne wód powierzchniowych i podziemnych w skali zlewni.	K_W07; K_W12; K_W14; K_W15;
02	student potrafi wykorzystać metody statystyczne i narzędzia informatyczne, do analizy zjawisk i procesów wpływających na stan zasobów wodnych, zna także metody i aparaturę do badania ich jakości i ilości, potrafi analizować dane z obserwacji środowiskowych.	K_W12; K_W15; K_U09; K_U10; K_U18; K_K03;
03	student potrafi ocenić stan zasobów wodnych zarówno pod względem ilościowym i jakościowym, a także wskazać podstawowe zagrożenia dla zasobów wodnych.	K_W16; K_W17; K_U18;
04	student posiada umiejętność pracy samodzielnej i zespołowej.	K_K02;