



Nazwa modułu: Zagrożenia i ochrona środowiska wodnego

Rok akademicki: 2015/2016 Kod: BOS-1-505-s Punkty ECTS: 3

Wydział: Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska

Kierunek: Ochrona Środowiska Specjalność: —

Poziom studiów: Studia I stopnia Forma i tryb studiów: Stacjonarne

Język wykładowy: Polski Profil kształcenia: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 5

Strona www: —

Osoba odpowiedzialna: dr hab. inż. Duda Robert (duda@agh.edu.pl)

Osoby prowadzące: dr hab. inż. Duda Robert (duda@agh.edu.pl)

Krótką charakterystyka modułu

Student nabywa wiedzę i umiejętności w zakresie antropogenicznych oraz naturalnych zagrożeń jakości i ilości wód podziemnych i powierzchniowych, a także podstawowych zasad oraz sposobów ochrony wód

Opis efektów kształcenia dla modułu zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Powiązania z EKK	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
Wiedza			
M_W001	Ma podstawową wiedzę w zakresie zagrożeń jakości i ilości wód podziemnych oraz powierzchniowych	OS1A_W02	Kolokwium
M_W002	zna podstawowe aspekty prawne ochrony środowiska wodnego; ma ogólną wiedzę o zasadach, narzędziach i instrumentach związanych z ochroną wód przed degradacją ich jakości oraz ograniczeniem zasobów; ma wiedzę o planowaniu gospodarowania wodą w zlewni w aspekcie ochrony wód.	OS1A_W06	Kolokwium
M_W003	Ma podstawowa wiedzę o naturalnej podatności płytkich wód podziemnych będących w bezpośrednim kontakcie z ekosystemami lądowymi, na zanieczyszczenie antropogeniczne z powierzchni terenu, a także o mapach wrażliwości wód podziemnych na zanieczyszczenie	OS1A_W02	Kolokwium
Umiejętności			

M_U001	Potrafi zanalizować podstawowe zagrożenia środowiska wodnego oraz w sposób uproszczony zaplanować metody i sposoby jego ochrony	OS1A_U18	Sprawozdanie
M_U002	Potrafi opracować uproszczony plan ochrony środowiska wodnego w zlewni na podstawie informacji pozyskanej z różnych źródeł	OS1A_U03	Sprawozdanie
M_U003	Potrafi opracować krótką prezentację dotyczącą wyników wykonanego opracowania	OS1A_U12	Prezentacja
Kompetencje społeczne			
M_K001	Rozumie skutki działalności techniczno-inżynierskiej w środowisku naturalnym oraz ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje w tym zakresie	OS1A_K09	Sprawozdanie
M_K002	Rozumie istotę i zasady pracy w grupie; potrafi ją współorganizować i pracować w niej	OS1A_K02	Prezentacja, Sprawozdanie

Matryca efektów kształcenia w odniesieniu do form zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Forma zajęć										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Inne	E-learning
Wiedza												
M_W001	Ma podstawową wiedzę w zakresie zagrożeń jakości i ilości wód podziemnych oraz powierzchniowych	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	zna podstawowe aspekty prawne ochrony środowiska wodnego; ma ogólną wiedzę o zasadach, narzędziach i instrumentach związanych z ochroną wód przed degradacją ich jakości oraz ograniczeniem zasobów; ma wiedzę o planowaniu gospodarowania wodą w zlewni w aspekcie ochrony wód.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W003	Ma podstawowa wiedzę o naturalnej podatności płytkich wód podziemnych będących w bezpośrednim kontakcie z ekosystemami lądowymi, na zanieczyszczenie antropogeniczne z powierzchni terenu, a także o mapach wrażliwości wód podziemnych na zanieczyszczenie	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												

M_U001	Potrafi zanalizować podstawowe zagrożenia środowiska wodnego oraz w sposób uproszczony zaplanować metody i sposoby jego ochrony	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Potrafi opracować uproszczony plan ochrony środowiska wodnego w zlewni na podstawie informacji pozyskanej z różnych źródeł	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_U003	Potrafi opracować krótką prezentację dotyczącą wyników wykonanego opracowania	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	Rozumie skutki działalności techniczno-inżynierskiej w środowisku naturalnym oraz ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje w tym zakresie	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_K002	Rozumie istotę i zasady pracy w grupie; potrafi ją współorganizować i pracować w niej	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

Standardy jakości wód podziemnych i powierzchniowych; wody niezanieczyszczone a zanieczyszczone.

Podstawowe grupy substancji zanieczyszczających wody podziemne i powierzchniowe; ogólne wskaźniki zanieczyszczeń wód podziemnych i powierzchniowych.

Podstawowe zagrożenia antropogeniczne (rolnictwo, zaludnienie) i geogeniczne (skutki zmian klimatu – susza hydrologiczna) ilości wód podziemnych oraz powierzchniowych.

Podstawowe zagrożenia antropogeniczne (rolnictwo, zaludnienie) jakości wód podziemnych oraz powierzchniowych.

Ogniska zanieczyszczeń wód – punktowe, pasmowe, rozproszone (wielkopowierzchniowe).

Relacje wzajemne między wodą a energią (pojęcie *water-energy nexus*), wodą-energią-ilością żywności (*water-energy-food nexus*), wodą-energią-klimatem-ilością żywności, w aspekcie regionalnym i globalnym.

Głębokość trwałych skutków antropopresji w środowisku wodnym (pojęcie *footprint*).

Ochrona jakości wód podziemnych i powierzchniowych przed potencjalnym przeeksploatowaniem zasobów i zanieczyszczeniem.

Strategia gospodarowania wodą w zlewni, w celu ochrony jakości i ilości wód; wykorzystanie modelu DPSIR w gospodarce wodnej.

Plan gospodarowania wodą w zlewni – podstawowy instrument nowoczesnej gospodarki wodnej ukierunkowanej na ochronę wód.

Naturalna podatność płytkich wód podziemnych będących w bezpośrednim kontakcie

z ekosystemami lądowymi, na zanieczyszczenie antropogeniczne z powierzchni terenu.

Rola czasu migracji zanieczyszczeń konserwatywnych przez strefę aeracji w zagrożeniu wód podziemnych.

Kartograficzne przedstawienie naturalnej podatności na zanieczyszczenie płytkich wód podziemnych.

Ćwiczenia projektowe

Zapoznanie się z ogólnie dostępnymi (głównie w Internecie) danymi i materiałami źródłowymi dotyczącymi zagrożenia wód podziemnych i powierzchniowych w zlewni wybranej rzeki. Weryfikacja i analiza zebranych danych i materiałów źródłowych. Opracowanie (w grupie 2-3 os.) na podstawie zebranych materiałów uproszczonego planu ochrony środowiska wodnego w zlewni.

Przygotowanie i przedstawienie krótkiej prezentacji dotyczącej opracowanego planu.

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa: średnia z oceny kolokwium zaliczeniowego z treści wykładów (50%) i oceny z zaliczenia ćwiczeń (50%).

Ocena zaliczenia z ćwiczeń jest średnią z ocen z pracy pisemnej - _Plan gospodarki wodnej _ (60%) i z prezentacji (40%).

Wymagania wstępne i dodatkowe

Nie podano wymagań wstępnych lub dodatkowych

Zalecana literatura i pomoce naukowe

- Chełmicki W., 2002 - Woda. Zasoby, degradacja, ochrona. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa
- Ramowa Dyrektywa Wodna 2000/60/WE (RDW) z 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej: www.kzgw.gov.pl/pl/Ramowa-Dyrektywa-Wodna-Plany-gospodarowania-wodami.html
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. - Prawo wodne (Dz.U. 2001, nr 115/1229 z późn. zmian.)
- Materiały informacyjne Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej (KZGW): www.kzgw.gov.pl
- Witczak S. (red), 2011 - Mapa wrażliwości wód podziemnych Polski na zanieczyszczenie w skali 1:500000. http://www.mos.gov.pl/kategoria/4673_mapa_wrazliwosci_wod_podziemnych_na_zanieczyszczenie_1_500_000/
- Duda R., Witczak S., Żurek A., 2011 - Mapa wrażliwości wód podziemnych Polski na zanieczyszczenie, 1:500 000. Metodyka i objaśnienia tekstowe. Ministerstwo Środowiska, Wyd. AGH, Kraków http://www.mos.gov.pl/g2/big/2012_02/b7f1174d6bef6387d9bbb9509a82259d.pdf
- Foster S., Hirata R., Gomes D., D'Elia M., Paris M., 2002 - Groundwater Quality Protection: A guide for water utilities, municipal authorities and environment agencies. GWMATE, The World Bank, Washington, D.C., 103 p., www.worldbank.org
- Morris BL, Lawrence ARL, Chilton PJC, Adams B, Calow RC and Klinck BA, 2003 - Groundwater and its Susceptibility to Degradation: A Global Assessment of the Problem and Options for Management. Early Warning and Assessment Report Series, RS. 03-3. United Nations Environment Programme, Nairobi, Kenya., 126 p., www.unep.org

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

1. Duda R., Zdechlik R., Paszkiewicz M., 2005 - Ocena antropogenicznych oddziaływań na stan jakości wód podziemnych i ich skutków w kontekście RDW - przykład zlewni Raby. [w:] Współczesne problemy hydrogeologii Tom XII [red.] A. Sadurski, A. Krawiec, p.181-188, Wyd. Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń, ISBN 83-231-1859-0
2. Witczak S., Duda R., Żurek A., 2007 - The Polish concept of groundwater vulnerability mapping [w:] Groundwater Vulnerability Assessment and Mapping [eds.] A.J. Witkowski, A. Kowalczyk & J. Vrba, International Association of Hydrogeologists Selected Papers on Hydrogeology Series, 11:45-59, Taylor & Francis, ISBN 13: 978-0-415-44561-0

3. Duda R., 2014 - The influence of drainage wells barrier on reducing the amount of major contaminants migrating from a very large mine tailings disposal site. Archives of Environmental Protection, 40(4):87-99. DOI: 10.2478/aep-2014-0041
4. Duda R., Witczak S., 2003 - Modeling of the transport of contaminants from the Żelazny Most flotation tailings dam. Gospodarka Surowcami Mineralnymi - Mineral Resources Management, 19(4): 69-88
5. Duda R., Paszkiewicz M., Stach-Kalarus M., Szczepańska J., Szczepański A., Witczak S., Zdechlik R., 2006 - Wody podziemne i ich współdziałanie z wodami powierzchniowymi. [w:] Identyfikacja i ocena oddziaływań antropogenicznych na zasoby wodne zlewni Raby wraz z oszacowaniem ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych [red.] E. Nachlik, Wyd. Politechniki Krakowskiej, Ser. Inżynieria Środowiska, Monografia nr 340, p.108-166
6. Duda R., Winid B., Zdechlik R., Stępień M., 2013 - Metodyka wyboru optymalnej metody wyznaczania zasięgu stref ochronnych ujęć zwykłych wód podziemnych, z uwzględnieniem warunków hydrogeologicznych obszaru RZGW w Krakowie. Wyd. Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska, Kraków, 154 p. ISBN 978-83-88927-29-4

Informacje dodatkowe

Ogólne zasady obecności na zajęciach i ich zaliczenia określa Regulamin studiów AGH.

Wyrównanie zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach - nieobecność na zajęciach wymaga od studenta samodzielnego opanowania materiału realizowanego na tych zajęciach.

Zasada zaliczenia przedmiotu:

- uzyskanie pozytywnej oceny końcowej wymaga uzyskania pozytywnej oceny z ćwiczeń i z kolokwium zaliczeniowego,
- zaliczenie ćwiczeń: podstawowym terminem uzyskania zaliczenia z ćwiczeń są ostatnie zajęcia w danym semestrze,
- kolokwium zaliczeniowe - termin podstawowy; w przypadku uzyskania oceny negatywnej dwa terminy poprawkowe; oceny pozytywnej nie poprawia się.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	15 godz
Udział w ćwiczeniach projektowych	15 godz
Przygotowanie sprawozdania, pracy pisemnej, prezentacji, itp.	30 godz
Przygotowanie do zajęć	5 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	15 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	1 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	81 godz
Punkty ECTS za moduł	3 ECTS