

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Budowa ujęć wód podziemnych

Rok akademicki: 2015/2016 Kod: BOS-1-614-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: 6

Strona www: —

Osoba odpowiedzialna: dr inż. Zdechlik Robert (zdechlik@agh.edu.pl)

Osoby prowadzące: dr inż. Haładus Andrzej (aha@agh.edu.pl)
dr inż. Zdechlik Robert (zdechlik@agh.edu.pl)

Krótką charakterystyka modułu

Charakteryzowane są typy oraz budowa ujęć wód podziemnych. Realizowane są uproszczone projekty budowy ujęć wód podziemnych.

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 o rodzajach ujęć wód podziemnych	OS1A_W20	Kolokwium
M_W002	Zna przepisy prawne związane z projektowaniem i wykonawstwem ujęć wód podziemnych	OS1A_U03, OS1A_W06	Kolokwium
M_W003	Zna metody wykonywania studni głębinowych	OS1A_W21	Kolokwium, Projekt
Umiejętności			
M_U001	Potrafi wykorzystać analityczne metody obliczeniowe dopływów do studni i urządzeń drenażowych	OS1A_U17	Projekt
M_U002	Potrafi obliczać i kontrolować dopływy dopuszczalne wód podziemnych do studni	OS1A_U17	Projekt
M_U003	Potrafi zaprojektować proste głębinowe ujęcie wód podziemnych	OS1A_U22, OS1A_U09, OS1A_U23	Projekt

Kompetencje społeczne			
M_K001	Rozumie wpływ działalności techniczno-inżynierskiej na środowisko naturalne i rozumie odpowiedzialność za podejmowane decyzje	OS1A_K09	Projekt
M_K002	Potrafi współdziałać i pracować w zespole	OS1A_K02, OS1A_K03	Projekt

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 o rodzajach ujęć wód podziemnych	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Zna przepisy prawne związane z projektowaniem i wykonawstwem ujęć wód podziemnych	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W003	Zna metody wykonywania studni głębinowych	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Potrafi wykorzystać analityczne metody obliczeniowe dopływów do studni i urządzeń drenażowych	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Potrafi obliczać i kontrolować dopływy dopuszczalne wód podziemnych do studni	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_U003	Potrafi zaprojektować proste głębinowe ujęcie wód podziemnych	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	Rozumie wpływ działalności techniczno-inżynierskiej na środowisko naturalne i rozumie odpowiedzialność za podejmowane decyzje	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_K002	Potrafi współdziałać i pracować w zespole	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

Obowiązujące przepisy prawne i normy związane z projektowaniem, wykonywaniem i eksploatacją ujęć wód podziemnych. Dokumentowanie zasobów wód podziemnych. Rodzaje ujęć wód podziemnych. Dopływy do studni i urządzeń drenażowych. Zasady projektowania ujęć wód podziemnych. Projektowanie ujęć wierconych i kopanych. Zarurowanie otworów. Zasady doboru filtrów i obsypki. Charakterystyka poziomych i promienistych ujęć wód podziemnych. Charakterystyka ujęć infiltracyjnych i ujęć źródeł. Metody wyznaczania stref ochronnych ujęć wód podziemnych.

Ćwiczenia projektowe

Obliczanie zasobów wód podziemnych. Obliczanie zapotrzebowania na wodę. Obliczanie dopływów do studni i urządzeń drenażowych. Budowa ujęć wierconych i kopanych. Metody i narzędzia wykorzystywane podczas wykonywania studni głębinowych. Obliczanie dopływów dopuszczalnych do studni. Budowa ujęć drenażowych. Budowa i eksploatacja ujęć infiltracyjnych i ujęć ze źródeł. Kryteria i zasady doboru pomp dla eksploatacji wód podziemnych. Realizacja uproszczonych projektów ujęć wód podziemnych.

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa jest średnią ocen z projektu i z kolokwium zaliczeniowego

Wymagania wstępne i dodatkowe

Nie podano wymagań wstępnych lub dodatkowych.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

Haładus A., Kulma R., 2012 – Dynamika wód podziemnych. Przykłady obliczeń. Część I. Przepływy filtracyjne jednowymiarowe. Wyd. AGH, Kraków
Haładus A., Kulma R., 2014 – Dynamika wód podziemnych. Przykłady obliczeń. Część 2. Dopływy do ujęć wodnych. Wyd. AGH, Kraków
Gonet A., Macuda J., 1995, 2004 – Wiertnictwo hydrogeologiczne. Wyd. AGH, Kraków
Gabryszewski T., Wieczysty A., 1985 – Ujęcia wód podziemnych. Wyd. ARKADY, Warszawa
Gonet A., Macuda J., Zawisza L., Duda R., Porwiesz J., 2011 – Instrukcja obsługi wierceń hydrogeologicznych. Wyd. AGH, Kraków
Szczepański A. (red.), 2004 – Metodyka określania zasobów eksploatacyjnych ujęć zwykłych wód podziemnych. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
Pazdro Z., Kozerski B. (1990) Hydrogeologia ogólna. Wyd. Geol. Warszawa.
Macioszczyk A. (red.), 2006 – Podstawy hydrogeologii stosowanej. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
Turek St. (red.), 1971 – Poradnik hydrogeologa. Wyd. Geologiczne, Warszawa
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. AGH WGGiOŚ, Kraków.

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Haładus A., Kulma R., 2012 – Dynamika wód podziemnych. Przykłady obliczeń. Część I. Przepływy filtracyjne jednowymiarowe. Wyd. AGH, Kraków
Haładus A., Kulma R., 2014 – Dynamika wód podziemnych. Przykłady obliczeń. Część 2. Dopływy do ujęć wodnych. Wyd. AGH, Kraków

Informacje dodatkowe

Terminy zaliczenia: jeden podstawowy i dwa poprawkowe.

Wiedza i umiejętności zdobyte w ramach modułu zapewniają studentowi przygotowanie do prowadzenia badań naukowych w dziedzinie nauk technicznych w zakresie związanym z kierunkiem kształcenia Ochrona Środowiska.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	15 godz
Udział w ćwiczeniach projektowych	15 godz
Wykonanie projektu	25 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	12 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	1 godz
Przygotowanie do zajęć	12 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	80 godz
Punkty ECTS za moduł	3 ECTS