



AGH AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć: Monitoring i analityka zanieczyszczeń środowiska

Rok akademicki: 2019/2020 Kod: CCHB-1-606-s Punkty ECTS: 6

Wydział: Inżynierii Materiałowej i Ceramiki

Kierunek: Chemia Budowlana Specjalność: —

Poziom studiów: Studia I stopnia Forma studiów: Stacjonarne

Język wykładowy: Polski Profil: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 6

Strona www: <https://chem.pg.edu.pl/kcha/dydaktyka>

Prowadzący moduł: dr hab. inż. Tobiszewski Marek (martobis@pg.edu.pl)

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Rola analityki i terminologia Problemy analityki śladów Zanieczyszczenia priorytetowe Sieci monitoringowe. Telemonitoring Analityka specjacyjna Bionitoring Zielona chemia analityczna. Mikroekstrakcja w układzie ciecz-ciecz Jakość powietrza wewnętrznego Próbniki pasywne Walidacja procedur analitycznych Mikroekstrakcja do fazy stacjonarnej Analityka radonu. Analityka azbestu Metabolomika i Proteomika

Opis efektów uczenia się dla modułu zajęć

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Powiązania z KEU	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć
Wiedza: zna i rozumie			
M_W001	Ma wiedzę z zakresu moitoringu i analityki zanieczyszczeń środowiska	CHB1A_W08	Egzamin
Umiejętności: potrafi			
M_U001	Potrafi dokonać syntezy informacji i przedstawić ją innym	CHB1A_U01	Prezentacja
M_U002	Potrafi wyciągać wnioski z uzyskanych przez siebie danych pomiarowych	CHB1A_U09	Zaliczenie laboratorium
Kompetencje społeczne: jest gotów do			
M_K001	Potrafi dokonać syntezy informacji ze źródeł naukowych	CHB1A_K03	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych

Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć

Suma	Forma zajęć dydaktycznych										
	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
75	30	0	30	0	0	15	0	0	0	0	0

Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Forma zajęć dydaktycznych										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
Wiedza: zna i rozumie												
M_W001	Ma wiedzę z zakresu monitoringu i analityki zanieczyszczeń środowiska	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	Potrafi dokonać syntezy informacji i przedstawić ją innym	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Potrafi wyciągać wnioski z uzyskanych przez siebie danych pomiarowych	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do												
M_K001	Potrafi dokonać syntezy informacji ze źródeł naukowych	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	75 godz
Przygotowanie do zajęć	25 godz
przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	18 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	50 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	170 godz
Punkty ECTS za moduł	6 ECTS

Pozostałe informacje**Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć (szczegółowy program wykładów i pozostałych zajęć)****Wykład**

Uczestnictwo w wykładzie

Ćwiczenia laboratoryjne

przygotowanie się do zajęć i wykonanie 10 3-godzinnych ćwiczeń laboratoryjnych.
Przygotowanie sprawozdania z zajęć

Zajęcia seminaryjne

Przedstawienie informacji z artykułu naukowego podczas krótkiej prezentacji multimedialnej

Metody i techniki kształcenia:

Wykład: Treści prezentowane na wykładzie są przekazywane w formie prezentacji multimedialnej w połączeniu z klasycznym wykładem tablicowym wzbogaconymi o pokazy odnoszące się do prezentowanych zagadnień.

Ćwiczenia laboratoryjne: W trakcie zajęć laboratoryjnych studenci samodzielnie rozwiązują zadany problem praktyczny, dobierając odpowiednie narzędzia. Prowadzący stymuluje grupę do refleksji nad problemem, tak by otrzymane wyniki miały wysoką wartość merytoryczną.

Zajęcia seminaryjne: Na zajęciach seminaryjnych podstawą jest prezentacja multimedialna oraz ustna prowadzona przez studentów. Kolejnym ważnym elementem kształcenia są odpowiedzi na powstałe pytania, a także dyskusja studentów nad prezentowanymi treściami.

Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:

Wykład - zaliczenie egzaminu

Seminarium - zaliczenie na podstawie dwóch prezentacji multimedialnych oraz aktywności na zajęciach

Laboratorium - zaliczenie kartkówki wejściowych oraz sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych

Dopuszczenie do egzaminu - zaliczenie seminarium i laboratorium

Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:

Wykład:

- Obecność obowiązkowa: Nie

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci uczestniczą w zajęciach poznając kolejne treści nauczania zgodnie z sylabusem przedmiotu. Studenci winni na bieżąco zadawać pytania i wyjaśniać wątpliwości. Rejestracja audiowizualna wykładu wymaga zgody prowadzącego.

Ćwiczenia laboratoryjne:

- Obecność obowiązkowa: Tak

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci wykonują ćwiczenia laboratoryjne zgodnie z materiałami udostępnionymi przez prowadzącego. Student jest zobowiązany do przygotowania się w przedmiocie wykonywanego ćwiczenia, co może zostać zweryfikowane kolokwium w formie ustnej lub pisemnej. Zaliczenie zajęć odbywa się na podstawie zaprezentowania rozwiązania postawionego problemu.

Zajęcia seminaryjne:

- Obecność obowiązkowa: Tak

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci prezentują na forum grupy temat wskazany przez prowadzącego oraz uczestniczą w dyskusji nad tym tematem. Ocenie podlega zarówno wartość merytoryczna prezentacji, jak i tzw. kompetencje miękkie.

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa to średnia ważona ocen z poszczególnych modułów przedmiotu

= 0,5 • ocena z egzaminu + 0,3 • ocena za laboratorium + 0,2 ocena za seminarium

Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:

Zgodnie z zaleceniami osób odpowiedzialnych za poszczególne ćwiczenia laboratoryjne

Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów

Zaliczony przedmiot "chemia analityczna"

Zalecana literatura i pomoce naukowe

Metody instrumentalne w kontroli zanieczyszczeń środowiska, praca zbiorowa pod red. J. Namieśnika, skrypt PG, Gdańsk 1992

Secondary effects and pollutants of the environment, J. Namieśnik, T. Górecki, W. Wardencki, B. Zygmunt, L. Torres, skrypt PG, Gdańsk 1993

Pobieranie próbek środowiskowych do analizy, J. Namieśnik, J. Łukasiak, Z. Jamrógiewicz, PWN, Warszawa 1995

Fizykochemiczne metody kontroli zanieczyszczeń środowiska, praca zbiorowa pod red. J. Namieśnika i Z. Jamrógiewicza, PWN, Warszawa 1998

Przygotowanie próbek środowiskowych do analizy, J. Namieśnik, Z. Jamrógiewicz, M. Pilarczyk, L. Torres, WNT, Warszawa 2000

Pestycydy, występowanie, oznaczanie i unieszkodliwianie, praca zbiorowa pod red. M. Biziuka, WNT, Warszawa 2001

Kontrola i zapewnienie jakości wyników pomiarów analitycznych, praca zbiorowa pod red. P. Konieczki i J. Namieśnika, WNT, Warszawa 2007

Zarys ekotoksykologii, praca zbiorowa pod red. J. Namieśnika i J. Jaśkowskiego, EKO-Pharma, Gdańsk 1995

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Aktualna lista:

<https://scholar.google.pl/citations?user=ijzz-zcAAAAJ&hl=pl&oi=ao>

Informacje dodatkowe

-