

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć:	Wpływ procesów budowlanych na środowisko				
Rok akademicki:	2019/2020	Kod:	GBUD-1-615-s	Punkty ECTS:	3
Wydział:	Górnictwa i Geoinżynierii				
Kierunek:	Budownictwo	Specjalność:	—		
Poziom studiów:	Studia I stopnia	Forma studiów:	Stacjonarne		
Język wykładowy:	Polski	Profil:	Ogólnoakademicki (A)	Semestr:	6
Strona www:	—				
Prowadzący moduł:	dr inż. Sagan Joanna (czajaj@agh.edu.pl)				

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Celem zajęć jest zdobycie wiedzy i umiejętności w zakresie prowadzenia oceny wpływu procesów budowlanych na środowisko. Zdobyte doświadczenie przekłada się na świadomość studenta o istotności ograniczania wpływu procesów gospodarczych na środowisko.

### 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	Student zna zbiór efektów środowiskowych będących skutkiem realizacji procesów budowlanych	BUD1A_W02, BUD1A_W01	Kolokwium
M_W002	Zna metody oceny oddziaływania procesów budowlanych na środowisko i ich różnice	BUD1A_W01	Kolokwium
M_W003	Student zna procedurę prowadzenia oceny środowiskowej zgodnie z techniką LCA	BUD1A_W01	Kolokwium
Umiejętności: potrafi			
M_U001	Student potrafi określić cel i zakres oceny oddziaływań procesów budowlanych na środowisko	BUD1A_U05, BUD1A_U03	Projekt

M_U002	Potrafi ocenić wpływ wybranych procesów budowlanych na środowisko stosując technikę LCA	BUD1A_U05, BUD1A_U03	Projekt
Kompetencje społeczne: jest gotów do			
M_K001	Student ma świadomość negatywnego oddziaływania procesów budowlanych na otoczenie	BUD1A_K03, BUD1A_K02	Kolokwium

### 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
30	15	0	15	0	0	0	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	Student zna zbiór efektów środowiskowych będących skutkiem realizacji procesów budowlanych	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Zna metody oceny oddziaływania procesów budowlanych na środowisko i ich różnice	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W003	Student zna procedurę prowadzenia oceny środowiskowej zgodnie z techniką LCA	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	Student potrafi określić cel i zakres oceny oddziaływań procesów budowlanych na środowisko	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

M_U002	Potrafi ocenić wpływ wybranych procesów budowlanych na środowisko stosując technikę LCA	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do												
M_K001	Student ma świadomość negatywnego oddziaływania procesów budowlanych na otoczenie	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	30 godz
Przygotowanie do zajęć	5 godz
przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	30 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	15 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe	1 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	83 godz
Punkty ECTS za moduł	3 ECTS

## Pozostałe informacje

### Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć (szczegółowy program wykładów i pozostałych zajęć)

#### Wykład

- Umieszczenie tematu – ocena środowiskowa jako element zrównoważonej oceny procesów budowlanych
- Podstawy prawne i ramy metodyczne oceny
- Metody oceny wpływu procesów gospodarczych (w tym budowlanych) na środowisko
- Technika LCA – podstawy metodyczne oceny, w tym: podejście systemowe, cel i zakres oceny, LCI, klasyfikacja i charakteryzacja strumieni wejściowych i wyjściowych systemu
- Programy wspomagające prowadzenie oceny
- Metody normowania i ważenia wskaźników oceny
- Raportowanie wyników – wymagania normowe

#### Ćwiczenia laboratoryjne

W ramach zajęć student ocenia wpływ wybranych procesów gospodarczych na środowisko. Wyniki oceny prezentuje w formie raportu.

### **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.

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

Znajomość treści wykładów jest weryfikowana w formie kolokwium na ćwiczeniach laboratoryjnych i wykładzie. Student ma możliwość poprawy oceny w terminie poprawkowym wyznaczonym przez prowadzącego. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest oddanie projektu w terminie zajęć.

### **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. Zaliczenie modułu jest możliwe po zaliczeniu wszystkich zajęć laboratoryjnych.

### **Sposób obliczania oceny końcowej**

Ocena końcowa z modułu jest średnią arytmetyczną wszystkich ocen uzyskanych przez studenta, przy czym wszystkie oceny muszą być pozytywne.

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

Student samodzielnie nadrabia powstałe zaległości, przy czym prowadzący dopuszcza jedną nieobecność na zajęciach.

### **Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów**

Nie podano wymagań wstępnych lub dodatkowych.

### **Zalecana literatura i pomoce naukowe**

1. PN-EN ISO 14040:2009, Zarządzanie środowiskowe - Ocena cyklu życia - Zasady i struktura.
2. PN-EN 15643-1:2011Zrównoważoność obiektów budowlanych — Ocena zrównoważoności budynków — Część 1: Zasady ogólne.
3. PN-EN 15643-2:2011, Zrównoważoność obiektów budowlanych - Ocena budynków — Cz. 2: Zasady oceny właściwości środowiskowych.
4. PN-EN ISO 14040:2009, Zarządzanie środowiskowe - Ocena cyklu życia - Zasady i struktura.
5. The International Federation for Structural Concrete (2004) Environmental design. fib Bulletin No. 28 State of-art report ISBN: 978-2-88394-068-0

### **Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu**

1. D. Wałach, P. Dybeł, i J. Sagan, "Environmental performance of ordinary and new generation concrete structures — a comparative analysis", no. 2019, pp. 3980-3990, 2020.
2. A. Sobotka and J. Sagan, "An environmental life-cycle assessment of selected concrete recycling

processes Ocena środowiskowa wybranych procesów recyklingu betonu”, pp. 123-130, 2017.

3. J. Sagan, “Wspomaganie decyzji w logistyce odzysku odpadów betonowych. (Rozprawa doktorska pod kierownictwem A.Sobotka)”, AGH University of Science and Technology, 2018.

4. D. Wałach, J. Sagan, and J. Jaskowska-lemańska, “Environmental assessment in the integrated life cycle design of buildings”, Czas. Tech., vol. 8, pp. 143-151, 2017.

### **Informacje dodatkowe**

Brak