POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Projektowanie zrównoważone, PG_00069238						
Kierunek studiów	Budownictwo						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027			
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć	Grupa zajęć fakultatywnych			
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji	na uczelni			
Rok studiów	4		Język wykładowy	polski			
Semestr studiów	7		Liczba punktów ECTS	3.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia	zaliczenie			
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Inżynierii Budowlanej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Magdalena Pawelska-Mazur					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	15.0	30.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach	Praca własna studenta		RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	60		1.0	14.0		75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu **Projektowanie zrównoważone** jest zapoznanie studentów z zasadami projektowania obiektów budowlanych uwzględniającego aspekty środowiskowe, społeczne i ekonomiczne. Przedmiot rozwija umiejętność stosowania metod oceny cyklu życia budynków (LCA), doboru materiałów i technologii niskoemisyjnych oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Przygotowuje studentów do opracowywania rozwiązań projektowych zgodnych z zasadami zrównoważonego rozwoju.						

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K6_W07] Wykazuje zrozumienie wpływu inwestycji na środowisko oraz wzajemnych powiązań i zależności między obiektem budowlanym, a środowiskiem przyrodniczym	Student analizuje wpływ inwestycji budowlanej na środowisko, identyfikuje wzajemne oddziaływania i zależności pomiędzy obiektem budowlanym a jego otoczeniem oraz uwzględnia je w procesie projektowania zrównoważonego, dążąc do ograniczenia negatywnych skutków środowiskowych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[K6_U06] Prowadzi działania inżynierskie w zakresie budownictwa, wykorzystując i stosując praktyczną wiedzę i zrozumienie specyfiki materiałów, urządzeń i narzędzi, procesów i technologii.	Student dobiera i ocenia materiały budowlane, urządzenia oraz technologie stosowane w budownictwie, wykorzystując wiedzę inżynierską do opracowywania rozwiązań projektowych o niskim śladzie węglowym zgodnych z zasadami zrównoważonego rozwoju.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
[K6_K01] Jest świadomy kluczowych aspektów odpowiedzialności zawodowej, etycznej i społecznej związanych z zarządzaniem, prowadzeniem działalności, podejmowaniem decyzji i formułowaniem opinii w budownictwie.	Student uwzględnia odpowiedzialność zawodową, etyczną i społeczną w podejmowaniu decyzji projektowych, oceniając ich wpływ na środowisko, bezpieczeństwo i komfort użytkowników oraz otoczenie społeczne, zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
[K6_U07] Projektuje i konstruuje obiekty budowlane w sposób zrównoważony, z dbałością o środowisko przyrodnicze i minimalny ślad węglowy	Student opracowuje i ocenia rozwiązania projektowe dla obiektów budowlanych, uwzględniając zasady zrównoważonego rozwoju, ochronę środowiska, efektywność wykorzystania zasobów oraz ograniczenie śladu węglowego w całym cyklu życia budynku (LCA)	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
[K6_W06] Wykazuje praktyczną wiedzę i zrozumienie materiałów, urządzeń i narzędzi, procesów i technologii z zakresu budownictwa (oraz ich ograniczeń).	Student analizuje właściwości i możliwości zastosowania materiałów budowlanych, urządzeń, narzędzi oraz technologii, uwzględniając ich ograniczenia techniczne i środowiskowe, trwałość oraz wpływ na ślad węglowy obiektu budowlanego.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym

Treści przedmiotu

Treści przedmiotu - wykład

Przedmiot obejmuje zagadnienia związane z zasadami i strategiami zrównoważonego projektowania obiektów budowlanych, uwzględniającymi aspekty środowiskowe, społeczne i ekonomiczne. Omawiane są kryteria efektywnego wykorzystania zasobów, trwałości, adaptowalności i odporności budynków oraz ocena ich wpływu na środowisko w całym cyklu życia z wykorzystaniem metody LCA. Przedstawione zostają właściwości i zastosowanie zrównoważonych materiałów budowlanych, deklaracje środowiskowe EPD, technologie niskoemisyjne oraz rozwiązania służące dekarbonizacji i gospodarce o obiegu zamkniętym, w tym recykling i ponowne wykorzystanie materiałów. Zakres przedmiotu obejmuje również projektowanie z myślą o trwałości, naprawialności, adaptacji i demontażu obiektów, a także analizę kosztów cyklu życia (LCC) i wielokryterialną ocenę rozwiązań projektowych. Poruszane są zagadnienia zrównoważonej modernizacji istniejących budynków oraz wykorzystania cyfrowych paszportów produktów (DPP), a także systemów certyfikacji budynków.

Treści przedmiotu - ćwiczenia

Ćwiczenia obejmują praktyczne zastosowanie zasad zrównoważonego projektowania, w tym analizę cyklu życia budynku (LCA), obliczanie śladu węglowego materiałów oraz wykorzystanie danych EPD. Studenci porównują rozwiązania materiałowe i technologiczne oraz przeprowadzają wielokryterialną ocenę wariantów projektowych. Opracowują koncepcje rozwiązań ograniczających zużycie zasobów i negatywny wpływ budynków na środowisko.

Treści przedmiotu - laboratoria

Laboratoria realizowane są w formie warsztatów projektowych, podczas których studenci opracowują koncepcję zrównoważonego rozwiązania dla wybranego obiektu budowlanego lub jego elementu. Prace obejmują analizę uwarunkowań projektowych, dobór materiałów i technologii niskoemisyjnych, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii oraz uwzględnienie zasad gospodarki o obiegu zamkniętym. Studenci oceniają proponowane rozwiązania pod względem środowiskowym, technicznym i ekonomicznym, wykorzystując wybrane narzędzia LCA . Efektem warsztatów jest opracowanie i prezentacja koncepcji projektowej uwzględniającej ograniczenie śladu węglowego oraz racjonalne wykorzystanie zasobów.

Wymagania wstępne i dodatkowe

<table>
<tr><td>Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się</td><td colspan="2"><table>
<tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr>
<tr><td>kolokwium</td><td>60.0%</td><td>80.0%</td></tr>
<tr><td>projekt</td><td>60.0%</td><td>20.0%</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Zalecana lista lektur</td><td>Podstawowa lista lektur</td><td>1. Pawłowski K., Krause P., Sztubecka M. i in. (2017). Budownictwo zrównoważone. Wybrane aspekty projektowe i wykonawcze. Tom 1. Wydawnictwa Uczelniane Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego, Bydgoszcz. ISBN: 978-83-65603-29-6.

2. Firląg S. (red.) (2018). Zrównoważone budynki biurowe. Projektowanie, uwarunkowania prawne, rozwiązania technologiczne. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa. ISBN: 978-83-01-19513-7.</td></tr>
<tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>Crawford R.H. (2011). Life Cycle Assessment in the Built Environment. Routledge. ISBN: 978-0-415-56018-9.</td></tr>
<tr><td>Adresy eZasobów</td><td>Podstawowe
https://foca.plgbc.org.pl - kalkulator śladu węglowego</td></tr>
<tr><td>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</td><td colspan="2">obliczenie śladu węglowego dla betonu</td></tr>
<tr><td>Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu</td><td colspan="2">Nie dotyczy</td></tr>
</table>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.