ZAJĘCIA DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PONADPODSTAWOWYCH – UNIWERSYTET BIELSKO-BIALSKI

„Szanuj energię, chroń klimat” – 16 edycja 2025/2026

OPIS PROPONOWANYCH ZAJĘĆ

1. WYDZIAŁ ZARZĄDZANIA I TRANSPORTU

1) Zastosowanie narzędzi symulacyjnych w inteligentnym i proekologicznym transporcie
dr inż. Artur Ryguła - Katedra Transportu, WZiT

Opis warsztatu:

Warsztaty pokażą, jak narzędzia symulacyjne mogą wspierać planowanie i optymalizację ruchu w kontekście inteligentnych systemów transportowych (ITS) oraz proekologicznych rozwiązań. Uczestnicy będą mieli okazję modelować scenariusze ruchu, analizować wpływ różnych strategii transportowych na środowisko i efektywność transportu oraz badać korzyści wynikające z zastosowania technologii ITS.

2) Problemy ekologiczne w transporcie towarów niebezpiecznych
dr hab. inż. Lucyna Brzozowska, prof. UBB - Katedra Modelowania Komputerowego, WZiT

Opis laboratorium:

Omówione zostaną najważniejsze zagadnienia dotyczące transportu towarów niebezpiecznych pod kątem ekologii. Ekotransport w kontekście substancji szkodliwych i związane z tym wyzwania oraz wymagania. Wpływ możliwych skutków nagłych uwolnień towarów przewożonych w transporcie, zwłaszcza tych objętych obostrzeniami umowy ADR. Przedstawione zostaną zarówno skutki dla środowiska, jak i ich sposoby szacowania oraz minimalizowania. Przedstawione zostaną najbardziej ekologiczne formy transportu pod kątem przewozu materiałów niebezpiecznych, różnice w przypadku awarii podczas przewozu, zasięg i skutki nagłego uwolnienia przewożonych substancji. Omówione będą również sposoby reagowania i niwelowania negatywnych skutków.

3) Wpływ transportu drogowego na środowisko: analiza i wizualizacja danych przestrzennych w GIS
dr hab. inż. Łukasz Drąg, prof. UBB - Katedra Modelowania Komputerowego, WZiT

Opis laboratorium:

Udział w laboratorium to wyjątkowa okazja, by poznać praktyczne metody zastosowania systemy informacji przestrzennej (GIS) w rozwiązywaniu problemów transportowych. Uczestnicy dowiedzą się, jak posługiwać się najnowszymi narzędziami GIS w planowaniu przestrzennym, zarzadzaniu flotą pojazdów oraz analizowaniu i wizualizacji map przestrzennych zanieczyszczeń pochodzenia komunikacyjnego.

2. WYDZIAŁ INŻYNIERII MATERIAŁÓW BUDOWNICTWA I ŚRODOWISKA

1) Ekoinnowacje w budownictwie – od odpadów do funkcjonalnych materiałów
dr inż. Joanna Grzybowska-Pietras Instytut Nauk Inżynieryjnych

Opis wykładu i pokazu:

Wykład koncentruje się na wykorzystaniu surowców odpadowych do tworzenia materiałów budowlanych o wysokiej funkcjonalności i minimalnym wpływie na środowisko. Omówione zostaną ich właściwości użytkowe, zastosowanie w ochronie przeciw erozyjnej skarp oraz w systemach dachów zielonych, a także technologie produkcji i perspektywy rozwoju nowoczesnych materiałów i rozwiązań ekologicznych w budownictwie.

2) Jak działają turbiny wodne i powstaje energia?
dr inż. Marek Madzia Instytut Nauk Inżynieryjnych

Opis laboratorium:

Zajęcia pozwolą na zrozumienie zasad funkcjonowania elektrowni wodnych, poznania w sposób doświadczalny budowy oraz obserwacji pracy różnych typów turbin i ich charakterystyk. W ramach zajęć uczniowie będą mieli możliwość zapoznania się z zasadą działania systemu wyposażonego w przepływową elektrownię wodną oraz urządzeń zużywających energię. Daje to możliwość określenia krzywych mocy, poprzez zmianę wydajności pompy i zmiennego obciążenia banku świetlnego, jako obciążenia domowego.

3) Pompa ciepła - klimatyzacja, która grzeje
mgr inż. Tomasz Kukulski

Opis laboratorium:

Laboratorium dotyczące pomp ciepła w prosty i praktyczny sposób przybliży działanie tego nowoczesnego źródła energii. Uczestnicy poznają podstawowe zasady fizyki stojące za tą technologią. Jak energia z otoczenia (powietrza, wody czy gruntu) może ogrzewać dom. Pokaz działania pompy ciepła powietrze-powietrze i woda-powietrze. W trakcie warsztatów prowadzona będzie dyskusja o roli odnawialnych źródeł energii w przyszłości i możliwościach ekologicznego ogrzewania.

4) Energia słoneczna jako źródło ogrzewania
dr inż. Tobiasz Gabryś

Opis laboratorium:

Warsztaty pozwolą odkryć w praktyce, jak można wykorzystać promieniowanie słoneczne jako źródło ogrzewania. Uczestnicy poznają różnicę między kolektorami słonecznymi a panelami fotowoltaicznymi oraz dowiadują się, dlaczego są one uznawane za rozwiązanie ekologiczne. W części praktycznej uczestnicy popracują na kolektorze słonecznym poznając jego elementy i praktyczne zastosowanie.

5) Badanie modułów fotowoltaicznych
dr hab. Inż. Kazimierz Drabczyk prof. UBB

Opis warsztatów:

Podczas warsztatów uczestnicy zapoznają się z budową i podstawowymi parametrami modułów fotowoltaicznych. Omówione zostaną metody pomiaru tych parametrów z wykorzystaniem symulatora słonecznego, umożliwiającego odtworzenie warunków pracy modułu. Dodatkowo uczestnicy poznają techniki badania mikrouszkodzeń z użyciem elektroluminescencji (EL) oraz metody oceny wytrzymałości modułów na uszkodzenia mechaniczne, w tym gradobicie. Warsztaty łączą teorię z praktyką, dając możliwość analizy rzeczywistych modułów PV.

3. WYDZIAŁ BUDOWY MASZYN I INFORMATYKI

1) Emisja spalin, zużycie paliwa oraz przepływ energii elektrycznej w samochodzie hybrydowym
dr hab. Inż. Krzysztof Parczewski, prof. UBB, dr inż. Henryk Wnęk

Opis laboratorium:

Dążenie do ograniczenia emisji związków toksycznych spalin i dwutlenku węgla do atmosfery przez samochody wymusiło stosowanie alternatywnych układów napędowych. Zastosowanie hybrydowych i elektrycznych układów w napędach pojazdów jest bardziej przyjazne dla środowiska. Stanowisko laboratoryjne - hamownia podwoziowa, pozwala na pomiar i analizę składników spalin oraz ocenę wykorzystania energii paliwa i gromadzonej w akumulatorze do napędu pojazdu. Badania wykonywane na hamowni podwoziowej pozwalają na symulację rzeczywistych warunków ruchu w pomieszczeniu laboratorium, co oznacza, że opory ruchu są precyzyjnie odwzorowywane podczas badań. Obok wymienionych pomiarów odczytywane są informacje z głównych sterowników pojazdu przez sieć CAN.

2) Wodór jako ekologiczne paliwo w motoryzacji
dr hab. inż. Dariusz Pietras, prof. UBB

Opis wykładu:

Wraz ze zwiększającym się udziałem pojazdów ciężarowych w transporcie towarów, rośnie równocześnie emisja szkodliwych substancji, które negatywnie wpływają na środowisko i zdrowie człowieka. Działania Unii Europejskiej na przestrzeni lat przyczyniły się do ograniczenia emisji toksycznych gazów, a przyjęta przez nią polityka „Zero emission” ma na celu nie tylko dalsze ich ograniczenie, ale także redukcję emisji do zerowych wartości przed rokiem 2055. Planowane na rok 2025-2030 normy EURO 7, stanowić będą wyzwanie dla producentów pojazdów ciężarowych. Dlatego też od wielu lat trwają prace badawcze związane z wykorzystaniem paliw alternatywnych obniżających emisję szkodliwych substancji zawartych w spalinach. Obecnie trwają działania związane z wprowadzeniem biopaliw opartych o alkohole, estry, oleje roślinne, a także gaz ziemny oraz wodór. Ostatni rodzaj paliwa, jest jedynym zeroemisyjnym paliwem, który obecnie wykorzystuje się w ogniwach paliwowych i silnikach spalinowych o zapłonie iskrowym.

WYKAZ ZAJĘĆ REALIZOWANYCH NA TERENIE UNIWERSYTETU BIELSKO-BIALSKIEGO DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PONADPODSTAWOWYCH W RAMACH KONKURSU Szanuj energię, chroń klimat" – 16 edycja 2025/2026 ORGANIZOWANEGO PRZEZ URZĄD MIEJSKI W BIELSKU-BIAŁEJ

lp.	Nazwa Wydziału	Tytuł zajęć	forma (wykład, pokaz, laboratorium, warsztaty)	czas trwania zajęć [min]	max liczba osób na zajęciach	liczba zajęć w danym miesiącu				osoba do kontaktu	e-mail do kontaktu
						X 2025	XI 2025	XII 2025	I 2026		
1	Wydział Inżynierii Materiałów, Budownictwa i Środowiska	Ekoinnowacje w budownictwie – od odpadów do funkcjonalnych materiałów	wykład + pokaz dachów zielonych (oprócz grudzień, styczeń)	45- 60	40	1	1	1	1	dr inż. Joanna Grzybowska-Pietras	jpietras@ubb.edu.pl
2		Badanie modułów fotowoltaicznych	laboratorium / warsztaty	45	15	1	1	1	1	dr hab. inż. Kazimierz Drabczyk, prof. UBB	kdrabczyk@ubb.edu.pl
3		Energia słoneczna jako źródło ogrzewania	laboratorium	45	15	1	1	1	1	dr inż. Tobiasz Gabryś	tgabrys@ubb.edu.pl; tkukulski@ubb.edu.pl
4		Pompa Ciepła - klimatyzacja, która grzeje	laboratorium	45	15	1	1	1	1	mgr inż. Tomasz Kukulski	tgabrys@ubb.edu.pl; tkukulski@ubb.edu.pl
5		Jak działają turbiny wodne i jak powstaje energia?	laboratorium	45	15	1	1	1	1	dr inż. Marek Madzia	mmadzia@ubb.edu.pl
6	Wydział Zarządzania i Transportu	Zastosowanie narzędzi symulacyjnych w inteligentnym i proekologicznym transporcie	warsztaty	45-60	15	1	1	1	1	dr inż. Artur Ryguła	arygula@ubb.edu.pl
7		Problemy ekologiczne w transporcie towarów niebezpiecznych	laboratorium	45-60	15	1	1	1	1	dr hab. inż. Lucyna Brzozowska, prof. UBB	lbrzozowska@ubb.edu.pl
8		Wpływ transportu drogowego na środowisko: analiza i wizualizacja danych przestrzennych w GIS	laboratorium	45-60	15	1	1	1	1	dr hab. inż. Łukasz Drąg, prof. UBB	ldrag@ubb.edu.pl
9	Wydział Budowy Maszyn i Informatyki	Emisja spalin, zużycie paliwa oraz przepływ energii elektrycznej w samochodzie hybrydowym	laboratorium	45	15	1	1	1	1	dr hab. Inż. Krzysztof Parczewski, prof. UBB dr inż. Henryk Wnęk	kparczewski@ubb.edu.pl; hwnek@ubb.edu.pl
10		Wodór jako ekologiczne paliwo w motoryzacji	wykład	45	30	1	1	1	1	dr hab. Inż. Dariusz Pietras, prof. UBB	dpietras@ubb.edu.pl