

Warszawa, 3 lutego 2021 r.

Szanowne Studentki i Szanowni Studenci Wydziału MEiL,

**Zakład Chłodnictwa i Energetyki Budynku** serdecznie zaprasza Państwa do współpracy. Zapewniamy możliwość rozwijania własnych zainteresowań w ramach „Projektów obliczeniowych”, prac przejściowych, prac inżynierskich i magisterskich.

Pracownicy Zakładu chętnie poprowadzą prace i projekty m.in. w zakresie: chłodnictwa, klimatyzacji, wentylacji, systemów grzewczych, suszarnictwa oraz zastosowania układów automatycznej regulacji i sterowania, a także energetyki odnawialnej, w szczególności energetyki słonecznej cieplnej i fotowoltaiki, systemów krótko i długoterminowego magazynowania ciepła oraz zintegrowanych systemów energetycznych wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych, ponad to energetyki budynku pod kątem ograniczenia jego energochłonności i poszanowania środowiska, wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku, a także zużycia energii w inteligentnych miastach .

Bardzo liczymy na kreatywne Osoby zgłaszające się do nas z własnymi pomysłami, a szczególnie aktywnych planujemy zapraszać do współpracy w ramach krajowych i zagranicznych projektów badawczych.

W razie pytań zapraszamy na rozmowę. Można z nami umawiać się drogą elektroniczną (e-mail), a informacje o Zakładzie znajdują Państwo na stronie internetowej:

<https://www.itc.pw.edu.pl/Struktura/Zaklady/Zaklad-Chlodnictwa-i-Energetyki-Budynku2>

Życzymy Państwu ciekawego studiowania!

Z poważaniem,

Hanna Jędrzejuk, dr hab. inż.

Kierownik ZChiEB

## ZChiEB - LISTA PROPONOWANYCH TEMATÓW – r. a. 2020/2021

**Dorota Chwieduk, prof. dr hab. inż.**

**e-mail: Dorota.Chwieduk@pw.edu.pl**

<http://www.itc.pw.edu.pl/Pracownicy/Naukowo-dydaktyczni/Chwieduk-Dorota>

1. Dostępność promieniowania słonecznego w aspekcie wykorzystania do różnych celów użytkowych.
2. Słoneczne systemy grzewcze ogrzewania/ ciepłej wody użytkowej/chłodzenia. Modelowanie matematyczne i symulacja funkcjonowania, wymiarowanie, efektywność energetyczna i ekonomiczna.
3. Instalacje fotowoltaiczne w skali mikro i makro. Modelowanie i symulacja funkcjonowania, wymiarowanie, efektywność energetyczna i ekonomiczna.
4. Słoneczne moduły i systemy fotowoltaiczno – cieplne. Modelowanie matematyczne i symulacja funkcjonowania, wymiarowanie, efektywność energetyczna i ekonomiczna.
5. Wymiarowanie i kształtowanie obudowy budynku i jego wnętrza w kontekście dostępności energii promieniowania słonecznego.
6. Rola i funkcja przeszkleń w bilansie cieplnym budynku. Analiza zjawisk optycznych i cieplnych. Wymiarowanie i dobór materiałów/ przegród.
7. Bilans cieplny budynku z uwzględnieniem promieniowania słonecznego. Analiza, modelowanie, symulacja wymiany ciepła, dobór materiałów i wymiarowanie przegród.
8. Pompy ciepła, modelowanie matematyczne i symulacja funkcjonowania, wydajności grzewczej. Praca pompy ciepła w układach hybrydowych z instalacją fotowoltaiczną.
9. Zintegrowane systemy energetyczne wykorzystujące energię ze źródeł odnawialnych w celu pozyskania ciepła, chłodu i energii elektrycznej. Modelowanie matematyczne, symulacja funkcjonowania i wydajności energetycznej. Metody skojarzenia/ integracji, efektywność energetyczna i ekonomiczna.
10. Analiza, modelowanie i symulacja zjawisk zachodzących w gruncie w czasie odbioru ciepła z gruntu za pośrednictwem wymienników ciepła skojarzonych z pompą ciepła. Magazynowanie ciepła w gruncie.
11. Ograniczenie energochłonności budynków, charakterystyka energetyczna budynków, audyt energetyczny budynków.
12. Metoda LCA (oszacowanie Pełnego Cyklu Życia), energochłonność wbudowana, analiza, modelowanie, symulacja.

**Andrzej Grzebielec, mgr inż.**

**e-mail: Andrzej.Grzebielec@pw.edu.pl**

<http://www.itc.pw.edu.pl/Pracownicy/Naukowo-dydaktyczni/Grzebielec-Andrzej>

1. Budowa magazynu ciepła międzysezonowego opartego na złożach silikażelu.
2. Analiza pracy układu ORC.
3. Badanie pracy otwartego magazynu chłodu pracującego w cyklu dobowym.
4. Programowanie sterownika PLC zarządzającego układem chłodniczym.
5. Rozbudowa termoakustycznego urządzenia chłodniczego.
6. Przechowywanie skroplonego wodoru.

**Hanna Jędrzejuk, dr hab. inż.**

**e-mail: Hanna.Jedrzejuk@pw.edu.pl**

<https://www.itc.pw.edu.pl/Pracownicy/Badawczo-dydaktyczni/Jedrzejuk-Hanna2>

1. Analiza wybranych rozwiązań konstrukcyjnych w budynkach pod względem ochrony cieplnej.
2. Modelowanie numeryczne wybranych procesów energetycznych zachodzących w budynkach.
3. Symulacja wybranych procesów energetycznych zachodzących w budynkach.
4. Symulacja wybranych procesów cieplnych lub cieplno-wilgotnościowych zachodzących w komponentach budowlanych.
5. Projektowanie instalacji grzewczych w budynkach (również „Projekty obliczeniowe”).
6. Racjonalizacja zużycia energii w budynkach.
7. Termomodernizacja istniejącego budynku.
8. Ocena energetyczna wybranego budynku.
9. Ewaluacja wskaźników oceny energetycznej budynków.
10. Optymalizacja wielokryterialna budynków, komponentów budowlanych, itp. wybór najlepszego rozwiązania na podstawie różnych kryteriów: ekonomicznych, energetycznych, ekologicznych).

### **Adam Ruciński, dr inż.**

**e-mail: Adam.Rucinski@itc.wp.edu.pl**

<http://www.itc.pw.edu.pl/Pracownicy/Naukowo-dydaktyczni/Rucinski-Adam>

1. Charakterystyki temperaturowo-wydajnościowe termoelektrycznych generatorów energii elektrycznej.
2. Analiza efektywności energetycznej “zimnej” strony generatora termoelektrycznego.
3. Metody optymalizacji wymienników regeneracyjnych do odzysku odpadowego strumienia ciepła.
4. Identyfikacja i analiza możliwości wykorzystania niskotemperaturowych źródeł ciepła odpadowego.
5. Wspomaganie pracy generatorów termoelektrycznych za pomocą mikrośilowni wiatraczkowych.
6. Kombinowane układy generacji prądu elektrycznego w strumieniach odlotowych gazów poprocesowych.
7. Charakterystyki pracy mikrośilowni wiatraczkowych w strumieniach przepływającego gazu w kanałach wylotowych.
8. Struktury dwufazowe przy skraplaniu czynników chłodniczych – tworzenie charakterystyk przepływowych.
9. Straty ciśnienia przy przepływie wymuszonym czynników chłodniczych z uwzględnieniem wrzenia i skraplania w rurze poziomej.
10. Suszenie fluidalne – opis obliczeniowy i eksperymentalny.
11. Intensyfikacja wymiany ciepła i masy w procesach fluidalnych.

### **Artur Rusowicz, dr inż.**

**e-mail: Artur.Rusowicz@itc.wp.edu.pl**

<http://www.itc.pw.edu.pl/Pracownicy/Naukowo-dydaktyczni/Rusowicz-Artur>

1. Opis wymiany ciepła przy chłodzeniu z wykorzystaniem mikrostrumieni.
2. Analiza różnych układów klimatyzacji DEC dla warunków klimatycznych Polski.
3. Analiza wymiany ciepła i masy na powłokach antykondensacyjnych.
4. Straty egzergii w wymiennikach chłodniczych.
5. Analiza techniczno-ekonomiczna rozbudowy instalacji chłodniczej o układ „swobodnego” chłodzenia.
6. Ocena systemów klimatyzacji różnych obiektów (użyteczności publicznej, przemysłowych itp.).

### **Adam Szelągowski, mgr inż.**

**e-mail: adam.szelagowski@pw.edu.pl**

<https://www.itc.pw.edu.pl/Pracownicy/Badawczo-dydaktyczni/Szelagowski-Adam>

1. Analiza pracy wybranych urządzeń i instalacji chłodniczych lub pomp ciepła.
2. Analiza pracy adsorpcyjnego urządzenia chłodniczego (możliwość prowadzenia badań eksperymentalnych).
3. Analiza funkcjonowania słonecznych instalacji chłodniczych w warunkach klimatycznych Polski.
4. Chłodnictwo z wykorzystaniem proekologicznych czynników chłodniczych.
5. Budowa układu kontrolno-pomiarowego wybranego stanowiska laboratoryjnego (środowisko LabVIEW).