

Katedrę Mechaniki Budowli i Zastosowań Informatyki powołano 1 kwietnia 2009 roku z połączenia dwóch zakładów: Zakładu Mechaniki Budowli i Zakładu Zastosowań Informatyki w Inżynierii Lądowej.

Główny nurt prac badawczych obu zakładów: ZMB i ZZIWIL obejmuje zakres szeroko rozumianej mechaniki konstrukcji z wykorzystaniem metod numerycznych i technik informatycznych.

Katedra Mechaniki Budowli, z której powstał obecny Zakład Mechaniki Budowli, ma długą i piękną tradycję. Po roku 1945 Katedrą Mechaniki Budowli, przed powstaniem instytutów, kierowali uczeni światowej sławy: profesorowie Witold Wierzbicki, Witold Nowacki i Zbigniew Kączkowski.

Po powstaniu instytutów, tradycję silnego ośrodka naukowego podtrzymywali profesorowie Zbigniew Kączkowski, Zbigniew Mazurkiewicz, Gustaw Rakowski, Zbigniew Reipert, Andrzej Gomuliński i Grzegorz Jemielita. Ci uczeni stworzyli znaną w Polsce szkołę naukową w dziedzinie mechaniki budowli w zakresie: statyki i dynamiki dźwigarów powierzchniowych, teorii płyt i powłok oraz wybranych działów metody elementów skończonych. Ważne prace z zakresu teorii sprężystości płyt są dziełem prof. Grzegorza Jemielity, doktoranta prof. Witolda Nowackiego. Istotne wyniki dotyczące metody elementów skończonych uzyskali prof. Andrzej Gomuliński, prof. Marek Witkowski i dr hab. Wojciech Gilewski. Nowe metody optymalizacji topologicznej konstrukcji były przedmiotem publikacji prof. Tomasza Lewińskiego, dra Grzegorza Dzierżanowskiego i dra Krzysztofa Hetmańskiego. Liczne prace wspólne powstały we współpracy z dr. Sławomirem Czarneckim z ZZI w IL, ze specjalistami spoza Uczelni: z kolegami z IPPT PAN, IBS PAN, Politechniki Krakowskiej oraz z ekspertami z zagranicy.

Pracownicy Zakładu Mechaniki Budowli prowadzą zajęcia dydaktyczne z zakresu mechaniki konstrukcji na poziomie podstawowym i zaawansowanym oraz z zakresu metody elementów skończonych. Przedmioty mechaniki konstrukcji obejmują zagadnienia statyki, dynamiki i stateczności w ramach teorii liniowej oraz zagadnienia nieliniowej pracy konstrukcji prętowych, powierzchniowych i trójwymiarowych. Zakład kontynuuje tradycję sumiennie prowadzonej dydaktyki, biorąc za wzór słynne wykłady mechaniki budowli prof. Zbigniewa Kączkowskiego oraz bardzo dobrze prowadzone ćwiczenia audytoryjne przez Jego byłych współpracowników.

Zakład Zastosowań Informatyki w Inżynierii Lądowej powstał w wyniku przekształcenia Ośrodka Metod Komputerowych (OMK) i był jednostką samodzielną w strukturze Wydziału Inżynierii Lądowej. Pracownicy ZZIWIL szczytą się znaczącymi osiągnięciami naukowymi w zakresie zastosowań informatyki i komputerowego wspomagania projektowania (MES, CAD). W zakładzie powstał duży system obliczeniowy metody elementów skończonych FEAS. Doktorzy Zbigniew Kacprzyk (autor kilku książek z MES), Tomasz Sokół, Tomasz Łukasiak i Sławomir Czarnecki są znanymi w Polsce specjalistami metod numerycznych mechaniki.

Zakład Zastosowań Informatyki w Inżynierii Lądowej prowadzi prace naukowe z zakresu nieliniowej analizy stateczności konstrukcji, problemów modelowania metodą elementów skończonych, metod bezsiatkowych, optymalnego kształtowania konstrukcji prętowych, modelowania geometrycznego i standaryzacji opisu obiektów budowlanych.

Zakład zajmuje się ponadto tworzeniem oprogramowania inżynierskiego metodami bezsiatkowymi oraz metodami polygonalnymi: metodą Galerkiną (EFGM), metodą punktowej interpolacji radialnej (RPIM), metodą elementów NEM oraz metodą PUM (Partition Unity Method) z zastosowaniem dowolnych elementów polygonalnych. Tematyka prac obejmuje zastosowanie wybranych technik adaptacyjnych i opracowanie metod szacowania błędu.

Prace Zakładu ZZI w IL dotyczą także komputerowego wspomagania projektowania. W tej grupie znajdziemy prace związane z oprogramowaniem generatorów przestrzennych strukturalnych przekryć prętowych, prace z modelowania geometrycznego oraz standaryzacją opisu obiektów budowlanych.

Pracownicy Zakładu ZZI w IL prowadzą przedmioty dotyczące informatyki -podstawy programowania oraz komputerowe wspomaganie projektowania, oraz przedmioty obejmujące metody komputerowe w budownictwie i metody komputerowe w projektowaniu konstrukcji.

Przedmioty te prowadzone są według nowoczesnych formuł nauczania, z silnym wykorzystaniem laboratoriów komputerowych, multimedialnych wykładów i kompletem materiałów dostępnych w internecie.

W Katedrze zatrudnionych jest łącznie 15 nauczycieli akademickich, w tym jeden profesor z tytułem, jeden profesor nadzwyczajny, jeden doktor habilitowany, siedmiu adiunktów, trzech asystentów i dwóch starszych wykładowców.

Połączenie obu zakładów jest konsekwencją zmian w technologii badań naukowych i prac inżynierskich. Od lat siedemdziesiątych zakłady mechaniki budowli we wszystkich wydziałach budowlanych w Europie zmieniły profil naukowy: punkt ciężkości badań przesunął się w kierunku metod komputerowych, których podstawą jest w niektórych ujęciach bezpośrednia dyskretyzacja zagadnień mechaniki konstrukcji, nie poprzedzona sformułowaniem w terminach teorii przybliżonych, takich jak teoria prętów, płyt lub powłok. Ta zmiana metodologii ujawniła się w zmianie nazw jednostek organizacyjnych; termin structural mechanics był uzupełniany terminem komputerowe metody mechaniki (ang: computer methods in mechanics) lub nieprzetłumaczalnym terminem: computational mechanics. Położenie większego nacisku na ujęcia komputerowe lub obliczeniowe nie jest jednak wystarczające, gdyż nie da się oddzielić etapu analizy deformacji od etapu przygotowania danych, a tym bardziej- ich wizualizacji. Z tego względu specjaliści komputerowego wspomagania projektowania (CAD) dołączali do byłych zakładów mechaniki budowli.

Z dniem 1 stycznia 2012 roku Katedrę przekształcono w Zakład Mechaniki Budowli i Zastosowań Informatyki.