

Biuletyn informacyjny nr 1/2007

Polskie Towarzystwo Inżynierii Biomedycznej



Komitet redakcyjny: Andrzej Chwojnowski, Ludomira Granicka, Piotr Ładyżyński, Ewa Łukowska, Aleksander Sobieszek, Adam Liebert

Polskie Towarzystwo Inżynierii Biomedycznej, ul. ks. Trojdena 4, 02-109 Warszawa
tel. (+22) 658 28 84, fax (+22) 659 70 30, www.ptib.ibib.waw.pl

Informacja o kierunku studiów INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA

I. Historia i podstawowe informacje o nowym kierunku studiów INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA

Początki rozwoju INŻYNIERII BIOMEDYCZNEJ w Polsce wiążą się z powołaniem w 1946 r. na Politechnice Warszawskiej specjalności elektrotechnika medyczna i radiologia (EMiR) jako pierwszej w Europie (inicjatywa prof. prof. C. Pawłowskiego, J. Kellera i S. Nowosielskiego). Drugi taki ośrodek powstał w tym samym roku kilka miesięcy później w Londynie. Wielu naszych absolwentów pracuje na rzecz postępu w biologii i ochronie zdrowia na świecie i w kraju. Politechnika Warszawska ma zatem dobre tradycje w kształceniu inżynierów medycznych. Kształcenie odbywało się w ramach specjalności na różnych kierunkach. Specjalność ta zaczęła się dynamicznie rozwijać w latach 70. W 1972 roku powołano przy Wydziale IV Nauk Technicznych Komitet Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej PAN, a następnie został utworzony Instytut Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej PAN w Warszawie. Równoległe problematykę badawczą odpowiadającą obszarowi wiedzy z zakresu INŻYNIERII BIOMEDYCZNEJ podjęły inne grupy naukowe w kraju: na Politechnice Wrocławskiej, Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, Politechnice Śląskiej w Gliwicach, Politechnice Gdańskiej i wiele innych. Obecnie niemal na każdej z tych uczelni w Polsce istnieją instytuty, katedry, zakłady naukowo-dydaktyczne, których działalność jest ściśle związana z badaniami z zakresu INŻYNIERII BIOMEDYCZNEJ. Na Politechnice Warszawskiej prowadzona jest taka specjalność na Wydziałach Mechatroniki oraz Elektroniki i Technik Informatycznych. Z tych też względów starania o utworzenie nowego kierunku kształcenia podjęły kolejno: Politechnika Warszawska w 1988, Politechnika Łódzka w 1998 r. oraz Akademia Górniczo-Hutnicza w 2003 r. Wniosek Politechniki Warszawskiej został zaakceptowany, ale po trzech latach został wstrzymany na skutek redukcji kierunków i zainteresowania tym kierunkiem w owym czasie tylko jednej uczelni. W związku z powyższym, w czerwcu 2004 roku 6 wyżej wymienionych uczelni technicznych, wspieranych przez Instytut Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej PAN, wystąpiło z wnioskiem o utworzenie kierunku kształcenia inżynieria biomedyczna. Wniosek został zaakceptowany i kierunek został utworzony Zarządzeniem Ministra Szkolnictwa Wyższego i Nauki z dnia 13 czerwca 2006. Tak więc nadszedł czas na wdrażanie wcześniejszych starań o kształcenie studentów na tym nowo utworzonym kierunku. Należy zaznaczyć, że AGH działając z wyprzedzeniem, już uruchomiła w r. ak. 2006/2007 ten nowy kierunek w ramach Międzywydziałowej Szkoły Inżynierii Biomedycznej. Politechnika Warszawska również czyni przygotowania do uruchomienia

omawianego kierunku kształcenia. Chęć uczestnictwa w tym przedsięwzięciu zgłosiło 9 wydziałów: Mechatroniki, Elektroniki i Technik Informatycznych, Fizyki, Chemicznej, Inżynierii Chemicznej i Procesowej, Inżynierii Materiałowej, Inżynierii Produkcji; Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa oraz Elektryczny. Został powołany Zespół Rektorski ds. Kształcenia na kierunku inżynieria biomedyczna, w którego skład weszli przedstawiciele wymienionych 9 wydziałów (przewodnictwo prof. Tadeusz Pałko). Wynikiem działania tego zespołu jest m.in. opracowanie wniosku o uruchomienie tego nowego kierunku kształcenia w Politechnice Warszawskiej.

Teza o rosnącym znaczeniu kształcenia w zakresie INŻYNIERII BIOMEDYCZNEJ wynika z faktu, że specjaliści tej dyscypliny są potrzebni zarówno w obszarze techniki jak i medycyny. Ścisły opis systemów biologicznych i zasad ich funkcjonowania, uzyskiwany na gruncie biocybernetyki i INŻYNIERII BIOMEDYCZNEJ, jest obecnie niezwykle potrzebny dla stymulacji dalszego rozwoju wiedzy medycznej.

II. Sylwetka absolwenta (wg standardu kształcenia)

Absolwenci będą mieć podstawową wiedzę z zakresu inżynierii biomedycznej, w tym w obszarze informatyki medycznej, elektroniki medycznej, biomechaniki inżynierskiej, inżynierii biomateriałów. Absolwenci mają umiejętności korzystania z nowoczesnej aparatury oraz systemów diagnostycznych i terapeutycznych opierających się na metodach, technikach i technologiach teleinformatycznych, informatycznych, elektronicznych i materiałowych. Absolwenci są przygotowani do: (1) współpracy z lekarzami medycyny w zakresie integracji, eksploatacji, obsługi i konserwacji aparatury medycznej oraz obsługi systemów diagnostycznych i terapeutycznych, (2) udziału w wytwarzaniu i projektowaniu aparatury medycznej oraz systemów diagnostycznych i terapeutycznych oraz (3) udziału w pracach naukowo-badawczych związanych z inżynierią biomedyczną. Absolwenci przygotowani są do pracy w: (1) szpitalach, jednostkach klinicznych, ambulatoryjnych i poradniach oraz innych jednostkach organizacyjnych lecznictwa, (2) jednostkach wytwórczych aparatury i urządzeń medycznych, (3) jednostkach obrotu handlowego i odbioru technicznego oraz akredytacyjnych i atestacyjnych aparatury i urządzeń medycznych, (4) jednostkach projektowych, konstrukcyjnych i technologicznych aparatury i urządzeń medycznych, (5) jednostkach naukowo-badawczych i konsultingowych oraz (6) administracji medycznej. Absolwenci powinni znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu kierunku kształcenia.

Absolwenci powinni być przygotowani do podjęcia studiów drugiego stopnia.

III. Dodatkowe informacje o kształceniu na kierunku Inżynieria Biomedyczna

Kształcenie na kierunku INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA (IB) prowadzone będzie na poziomie inżynierskim (PI IB) przez 7 semestrów, na poziomie kształcenia magisterskiego przez 10 semestrów (po 6 pierwszych semestrach PI IB lub po pełnych studiach inżynierskich, lub magisterskich jednego z kierunków: PI IB), mechanika, elektrotechnika, elektronika i telekomunikacja, informatyka, automatyka i robotyka, fizyka techniczna, chemia, inżynieria materiałowa uzupełnianych przez 3 semestry pogłębionej specjalizacji magisterskiej (IB) oraz na poziomie doktorskim przez dodatkowe 4 lata. Absolwent będzie przygotowany do pracy w interdyscyplinarnym środowisku techniczno-medycznym.

Inżynier będzie przygotowany do pracy m.in. na stanowisku tzw. inżyniera klinicznego w zakresie projektowania, integracji i eksploatacji nowoczesnych systemów diagnostycznych i terapeutycznych, a także jako konstruktor.

Magister będzie dodatkowo przygotowany do rozwiązywania problemów badawczych i innowacyjnych oraz do ich wdrażania, m.in. poprzez pracę we własnym przedsiębiorstwie, jak i na drodze dokształcania partnerów o wykształceniu medycznym.

Doktor to samodzielny pracownik naukowy, przygotowany nie tylko do pracy badawczej, ale także do samodzielnego prowadzenia przedsiębiorstwa innowacyjnego.

*W imieniu Zespołu
Przewodniczący Komisji ds. Kształcenia
Komitetu Biocybernetyki
i Inżynierii Biomedycznej PW.
prof. dr hab. inż. Tadeusz Pałko*

Oddział Inżynierii Biomedycznej w Polskiej Sekcji IEEE

W ramach Polskiej Sekcji IEEE powołany został oddział Inżynierii Biomedycznej (ang. *IEEE Poland Section – Engineering in Medicine and Biology Society Chapter*). Oddział liczy 14 członków. Pierwsze spotkanie Oddziału odbyło się 25.09.2006 w Wiśle, w czasie obrad międzynarodowej konferencji Medical Informatics and Technology. Program spotkania obejmował (1) wybór przewodniczącego Oddziału, którym została prof. dr hab. inż. Ewa Piętka z Politechniki Śląskiej oraz (2) omówienie inicjatyw wspieranych przez IEEE a wśród nich działalności kół studenckich, aktywności młodych doktorów, partnerstwa konferencji związanych z tematyką inżynierii biomedycznej, współpracy z jednostkami służby zdrowia oraz prze-

mysłu w ramach realizacji projektów badawczo-rozwojowych.

Do współpracy zapraszani są wszyscy zajmujący się zagadnieniami wykorzystania osiągnięć techniki w biologii i medycynie.

Ewa Piętka

Informacje zjazdowe

W dniach 3-7 grudnia 2006 r. odbył się w Cape Town (RPA) Światowy Kongres Diabetologiczny (ang. *World Diabetes Congress*), zorganizowany po raz 19. przez Międzynarodową Federację Cukrzycową (ang. *International Diabetes Federation*). Wspomniany kongres jest największym tego typu wydarzeniem na świecie, w którym udział bierze kilkanaście tysięcy delegatów, głównie lekarzy, zajmujących się badaniami i leczeniem cukrzycy i jej powikłań. W trakcie tegorocznego kongresu zaprezentowano łącznie kilka tysięcy prac, z których ponad 300 dostępnych jest online w serwisie internetowym kongresu pod adresem <http://www.idf2006.org>. Wyróżnione przez organizatorów sesje objęły: ogłoszenie wyników badania klinicznego ADOPT tzn. *A Diabetes Outcome Progression Trial*, wykłady *state of the art* porządkujące stan dotychczasowej wiedzy na temat wybranych zagadnień związanych z cukrzycą tzn.: *Will stem cells provide the cure?*, *A trip down the insulin-signalling pathway*, *A debate - To GI or not to GI: that is the question. The battle of the carbs*, *A position statement – Diabetes and cardiovascular disease*, spotkania z ekspertami pt. *Forum: United Nations Resolution on Diabetes, Complementary therapies: useful tools or dangerous liaisons?*, *Communications from Africa* oraz debatę pt. *The metabolic syndrome – 'Much Ado about Nothing'?*.

Pozostałe sesje tematyczne obejmowały obszary związane m.in. z: badaniami podstawowymi nad cukrzycą, postępiami klinicznymi w prewencji, diagnozowaniu i leczeniu cukrzycy i jej powikłań, edukacją i opieką nad pacjentem z cukrzycą, organizacją systemu ochrony zdrowia, epidemiologią cukrzycy, specyfiką leczenia cukrzycy w krajach afrykańskich.

Kongresowi towarzyszyła wystawa wytwórców produktów medycznych i farmaceutycznych stosowanych w prewencji, diagnozowaniu, monitorowaniu i leczeniu cukrzycy i jej powikłań oraz innych instytucji i organizacji zaangażowanych w walkę z tą chorobą.

W dziedzinie technicznego wspomaganie leczenia cukrzycy widoczne były rozwiązania wykorzystujące technologie informatyczne i telekomunikacyjne do integrowania informacji z poszczególnych urządzeń stosowanych w trakcie leczenia cukrzycy, tzn. przede wszystkim mierników stężenia glukozy i pomp insulinowych.

Piotr Ładyżyński