

O WYDZIALE Z OKAZJI 60-LECIA

Wydział Elektryczny Politechniki Śląskiej obchodzi 60-lecie swojego istnienia w roku akademickim 2004/2005.

Rocznica ta jest doskonałą okazją do podsumowania dorobku Wydziału zarówno w dziedzinie badań naukowych, jak i pracy dydaktycznej. Z perspektywy 60 lat można pokusić się o ocenę kierunków rozwoju badań naukowych, efektywności współpracy naukową z ośrodkami przemysłowymi i naukowymi krajowymi i zagranicznymi, a także zastanowić się nad przyszłością Wydziału, kierunkami, które należy rozwijać i modernizować, celami i efektami kształcenia kadry młodych inżynierów oraz nad dalszym rozwojem infrastruktury i bazy dydaktycznej.

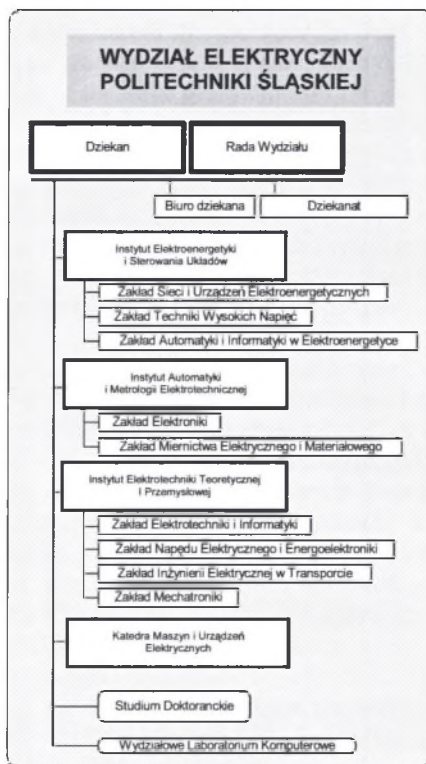
Wydział Elektryczny Politechniki Śląskiej stale rozwijał się, począwszy od tworzenia podstaw organizacyjnych w trudnych latach powojennych poprzez stopniowe kształtowanie kierunków badań naukowych i struktury dydaktycznej do chwili obecnej, gdy ponad 2100 studentów kształci się na dwóch kierunkach studiów, siedmiu specjalnościach i dziesięciu zakresach dyplomowania, a szeroka współpraca z przemysłem krajowym i z wieloma ośrodkami badawczymi z Europy i świata świadczy o wysokiej pozycji Wydziału wśród innych wydziałów elektrycznych w Polsce.

Przez cały okres istnienia przez Wydział przewinęło się wiele wybitnych osobowości, które wpłynęły na rozwój i kierunki działalności Wydziału. Miały one swój ogromny wkład w osiągnięcie przez Wydział Elektryczny Politechniki Śląskiej jednego z czołowych miejsc w rankingu krajowym. Nie sposób nie wspomnieć o kadrze akademickiej tworzącej Wydział w 1945 roku, wywodzącej się z Politechniki Lwowskiej i Politechniki Warszawskiej; kadra ta dała podwaliny dla rozwoju „*gliwickiej szkoły elektryki*” o dużym autorytecie krajowym i zagranicznym. Ze szkoły lwowskiej pochodzili profesorowie Stanisław Fryze i Tadeusz Malarski oraz ówcześni adiunkci i asystenci, a następnie profesorowie: Tadeusz Zagajewski, Władysław Kołek, Antoni Plamitzer, Władysław Podlacha i inni. Grupę warszawską stanowili profesorowie: Jan Obrąpalski, Lucjan Nehrebecki, Zygmunt Gogolewski, Zbigniew Jasicki, Mieczysław Pluciński oraz Tadeusz Stępniewski.

W ciągu 60 lat istnienia struktura organizacyjna Wydziału ulegała ciągłym zmianom. Początkowo istniało 12 Katedr:

1. Katedra Matematyki, kierownik: prof. Stanisław Kaliński,
2. Katedra Fizyki, kierownik: prof. Tadeusz Malarski,
3. Katedra Podstaw Elektrotechniki, kierownik: prof. Stanisław Fryze,
4. Katedra Miernictwa Elektrotechnicznego, kierownik: prof. Edward Niwiński,
5. Katedra Maszyn Elektrycznych, kierownik: prof. Władysław Kołek,
6. Katedra Urządzeń Elektrycznych, kierownik: prof. Zygmunt Gogolewski,
7. Katedra Kolei Elektrycznych, kierownik: prof. Marian Porębski,
8. Katedra Energetyki, kierownik: prof. Jan Obrąpalski,
9. Katedra Teletechniki, kierownik: prof. Łukasz Dorosz,

10. Katedra Radiotechniki, kierownik: prof. Stanisław Malarski,
11. Katedra Nauk Prawniczych, kierownik: prof. Antoni Wereszyński,
12. Katedra Społecznej Ochrony Pracy, Higieny i Bezpieczeństwa Pracy, kierownik: prof. Mieczysław Rzęcki.



Aktualna struktura organizacyjna Wydziału Elektrycznego

Od roku 1950 aż do roku 1963 na Wydziale było 14 katedr. Z dniem 30 grudnia 1963 r. powstaje Wydział Automatyki, na który przechodzi część profesorów i nauczycieli akademickich. Od tego roku Wydział Elektryczny składa się z ośmiu katedr aż do roku 1969, w którym po organizacji liczba jednostek Wydziału zmniejszyła się do czterech. W roku 1971 nastąpiła druga reorganizacja i w rezultacie powstały trzy jednostki – Instytuty (Instytut Elektroenergetyki i Sterowania Układów, Instytut Metrologii i Maszyn Elektrycznych, Instytut Podstawowych Problemów Elektrotechniki i Energoelektroniki). W 1973 roku Instytut Metrologii i Maszyn Elektrycznych zmienił nazwę na Instytut Metrologii Elektrycznej i Elektronicznej. Jednocześnie wydzielony został Zakład Maszyn Elektrycznych, który w 1980 roku przekształcony został w Instytut Maszyn i Urządzeń Elektrycznych. Obecnie Wydział tworzą: Instytut Elektroenergetyki i Sterowania Układów, Instytut Metrologii i Automatyki Elektrotechnicznej, Instytut Elektrotechniki Teoretycznej i Przemysłowej oraz Katedra Maszyn i Urządzeń Elektrycznych (przekształcona z Instytutu Maszyn i Urządzeń Elektrycznych).

W okresie minionego 60-lecia wielu wybitnych profesorów i doktorów habilitowanych, którzy rozpoczynali swoją karierę naukową na Wydziale, wzmocniło ośrodki uniwersyteckie i badawcze zarówno krajowe, jak i zagraniczne, przenosząc się do nich na stałe.

Efekty badań naukowych prowadzonych na Wydziale zostały uhonorowane licznymi nagrodami państwowymi i innymi wyróżnieniami. Zdobyte doświadczenie i umiejętności pozwoliły na rozwinięcie partnerskiej współpracy z wieloma ośrodkami naukowymi Europy i świata w zakresie współczesnych i nowoczesnych technologii w obszarze elektrotechniki oraz elektroniki. Do realizacji znacznej liczby projektów badawczych i wszechstronnej współpracy naukowej przyczynili się też absolwenci Wydziału. Wspierają oni Wydział nie tylko intelektualnie, ale w wielu przypadkach i materialnie.

Wysoki potencjał naukowy budowany systematycznie przez 60 lat istnienia Wydziału, ogromne zaangażowanie zarówno pracowników, jak i studentów dały w rezultacie to, że Wydział jest dzisiaj jednostką naukową i dydaktyczną najwyższej rangi.

O znaczącej roli Wydziału świadczy także ścisła współpraca z wieloma Wydziałami Uczelni w ramach realizacji wspólnych projektów badawczych.

Wydział w ocenie Komitetu Badań Naukowych należy do pierwszej kategorii wydziałów elektrycznych wyższych uczelni państwowych. W zakresie działalności naukowej Wydział Elektryczny posiada prawa do nadawania stopni naukowych doktora i doktora habilitowanego nauk technicznych w zakresie dyscypliny naukowej elektrotechnika.

W okresie 60-lecia następujący profesorowie pełnili funkcje dziekanów Wydziału Elektrycznego: Kazimierz Idaszewski (1945), Waclaw Günther (1945-1946), Stanisław Fryze (1946-1948), Zygmunt Gogolewski (1948-1952), Zbigniew Jasicki (1952-1954), Antoni Plamitzer (1954-1955), Tadeusz Zagajewski (1955-1956), Edmund Piotrowski (1956-1958), Edmund Romer (1958-1960), Mieczysław Pluciński (1960-1868), Zygmunt Nowomiejski (1968-1973), Aleksander Szendzielorz (1973-1979), Brunon Szadkowski (1979-1981), Władysław Mizia (1981-1982), Zygmunt Nowomiejski (1982-1985), Władysław Mizia (1985-1990), Tadeusz Glinka (1990-1996), Tadeusz Rodacki (1996-1999), Bogusław Grzesik (od 1999). Ich sylwetki opisane są w następujących rozdziałach prezentowanego opracowania.

Obecnie na Wydziale zatrudnionych jest 189 pracowników, w tym 115 nauczycieli akademickich. Wśród tej grupy pracowników jest 14 profesorów tytularnych, 10 profesorów Politechniki Śląskiej, 66 adiunktów ze stopniem doktora (w tym 3 ze stopniem doktora habilitowanego).

Ważnymi informacjami charakteryzującymi Wydział w okresie 60 lat są: liczba absolwentów – 10 290, liczba doktoratów – 288 oraz liczba habilitacji – 74.

W zakresie działalności dydaktycznej Wydział oferuje studia dzienne magisterskie jednolite i magisterskie dwustopniowe oraz wieczorowe inżynierskie i magisterskie na kierunkach: *Elektrotechnika* oraz *Elektronika i Telekomunikacja*. Wyrazem uznania wysokiej jakości kształcenia na obydwu kierunkach studiów jest uzyskanie akredytacji przez Wydział, zgodnie z wymaganiami Komisji Akredytacyjnej Uczelni Technicznych (KAUT).

Pierwszy z kierunków, *Elektrotechnika*, obejmuje współczesną i nowoczesną elektrotechnikę bazującą na elektronice, energoelektronice, inżynierii komputerowej, informatyce, technice mikroprocesorowej, automatyce, robotyce, mechatronice, elementach telekomunikacji oraz na wielu innych dziedzinach współczesnej technologii. W znacznym stopniu kierunek ten ma wbudowaną interdyscyplinarność.

Na kierunku Elektrotechnika prowadzone są studia:

- magisterskie jednolite dzienne 5-letnie,
- inżynierskie - magisterskie dzienne (3,5-letnie inżynierskie oraz 5-letnie magisterskie),
- inżynierskie dzienne 3,5-letnie w CKI w Rybniku (specjalność: *Inżynieria elektryczna*),
- inżynierskie wieczorowe 4-letnie,
- inżynierskie wieczorowe 4-letnie w CKI w Rybniku,
- magisterskie uzupełniające wieczorowe 2-letnie,
- magisterskie uzupełniające eksternistyczne 3-letnie.

Kształcenie na kierunku *Elektrotechnika* prowadzone jest w pięciu specjalnościach.

Specjalność: *Automatyka i metrologia elektryczna* kształci specjalistów w zakresie projektowania, konstrukcji oraz eksploatacji układów automatyki urządzeń przemysłowych, zautomatyzowanych systemów pomiarowych oraz aparatury kontrolno-pomiarowej przeznaczonej do pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych.

Specjalność: *Elektroenergetyka* realizuje kształcenie w zakresie eksploatacji, automatyzacji i planowania rozwoju systemów elektroenergetycznych oraz projektowania i konstrukcji ich elementów. Szczególny nacisk kładzie się na problemy efektywności ekonomicznej w warunkach gospodarki rynkowej, niezawodności i jakości zasilania w energię elektryczną, technologii konstrukcji urządzeń elektrycznych oraz modelowania złożonych układów i procesów z wykorzystaniem najnowszych technik komputerowych. Kształcenie w ramach tej specjalności obejmuje także technikę wysokich napięć, technologię materiałów elektrotechnicznych i wybrane działy urządzeń elektrycznych.

Przedmiotem studiów na specjalności: *Maszyny i urządzenia elektryczne* są zagadnienia teoretyczne i praktyczne związane z eksploatacją, sterowaniem diagnostyką i projektowaniem maszyn elektrycznych oraz ich układów zasilania i sterowania uwzględniając różne ich typy i moce występujące w systemach technicznych począwszy od systemów elektroenergetycznych i elektromechanicznych, skończywszy zaś na systemach mechatronicznych. Do wyboru są trzy kierunki dyplomowania: techniki komputerowe w systemach sterowania maszyn i urządzeń elektrycznych, techniki komputerowe w monitoringu i diagnostyce maszyn i urządzeń elektrycznych oraz techniki komputerowe w projektowaniu i optymalizacji maszyn i urządzeń elektrycznych. Absolwenci tej specjalności zdobywają umiejętności korzystania z oprogramowania wspomagającego obliczenia naukowo-techniczne (Autocad, Femag, Cosmos, Opera, Tcad, Spice Matlab / Simulink, Mathcad), monitoringu i diagnostyki układów technicznych w oparciu o program LabView.

W ramach specjalności: *Przetwarzanie i użytkowanie energii elektrycznej* kształcenie są specjalistami w dziedzinach elektroniki przemysłowej, energoelektroniki, napędu elektrycznego i elektrotermii. Oprócz przedmiotów podstawowych program obejmuje: zastosowania i konstrukcję mikroprocesorowych układów sterowania, sterowników programowalnych (PLC), komputerowe modelowanie, symulację i projektowanie systemów elektroniki przemysłowej z wykorzystaniem współczesnego oprogramowania – CAD, CAE (Spice, Mathematica, Tcad, Matlab, Ansys, itp.), kompatybilność elektromagnetyczną jako element problematyki ekologicznej oraz odnawialne źródła energii elektrycznej, w tym elektrownie wiatrowe i słoneczne. W ramach programu realizowana jest tematyka związana z konstrukcją i oprogramowaniem współczesnych robotów mobilnych. Nauczanie obejmuje napędy elektryczne ze współczesnymi maszynami elektrycznymi, z maszynami z magnesami trwałymi i maszynami reluktancyjnymi. Program jest ukierunkowany na elektronikę przemysłową, energoelektronikę, automatykę napędu elektrycznego i elektrotermię.

Specjalność: *Inżynieria elektryczna w transporcie* kształci w zakresie projektowania, budowy, eksploatacji i diagnostyki układów i urządzeń elektrycznych transportu samochodowego, szynowego i pionowego. Absolwent zaznajomiony jest z elektrycznymi układami napędowymi pojazdów, w tym małej mocy z silnikami wzbudzanymi magnesami trwałymi, energooszczędną eksploatacją elektrycznych i spalinowo-elektrycznych pojazdów szynowych, pokładowymi urządzeniami elektrycznymi pojazdów drogowych, konstrukcją samochodów elektrycznych i hybrydowych, a także z diagnostyką elektrycznych urządzeń i układów w transporcie. Ponadto w ramach tej specjalności prowadzony jest kierunek dyplomowania: *Mechatronika*. Jest to nowa interdyscyplinarna specjalność łącząca mechanikę precyzyjną, elektronikę i informatykę. W zakres mechatroniki wchodzi mikronapędy i zminiaturyzowane elementy wykonawcze, zintegrowane z elektronicznymi i mikroelektronicznymi układami zasilania i sterowania, znajdujące zastosowanie w sprzęcie komputerowym, optoelektronicznym i elektronicznym, roboty i manipulatory oraz elementy wykonawcze automatyki o napędzie elektrycznym i pneumatycznym.

Drugi z kierunków, *Elektronika i Telekomunikacja* obejmuje również współczesną i nowoczesną elektrotechnikę bazującą zwłaszcza na energoelektronice i elektronice.

Należy podkreślić, że kierunek *Elektronika i Telekomunikacja* powstał na Wydziale Elektrycznym na gruncie elektroniki, realizowanej od początku istnienia Wydziału w ramach katedr: Telemekhaniki (później Urządzeń Teletechnicznych) pod kierownictwem prof. Ł. Dorosza, Radiotechniki pod kierownictwem prof. T. Malarskiego, a następnie przez prof. T. Zagajewskiego oraz Podstaw Teletechniki pod kierownictwem prof. J. Szpileckiego. O wysokim poziomie elektroniki, jaki istniał już przed rokiem 1963, świadczą prace prof. T. Zagajewskiego (1964, Układy elektroniki przemysłowej) oraz prof. T. Zagajewskiego i prof. S. Malzachera oraz prof. A. Kwiecińskiego (1972, Elektronika przemysłowa). Po roku 1963 elektronika na Wydziale skoncentrowana była przez długi czas na energoelektronice, która budowana była w naturalny sposób będąc nieodłącznie związana z napędem energoelektronicznym i układami elektromechanicznymi. Świadczą o tym ważne dla rozwoju energoelektroniki prace doktorskie: *Analiza układu silnika asynchronicznego z przetwornicą częstotliwości* (1962, Z. Kuczewski; promotor: Z. Gogolewski), *Regulacja prędkości obrotowej silnika bezkomutatorowego prądu przemiennego przy pomocy prostowników sterowanych* (1964, J. Zygmunt; promotor: W. Paszek), *Analiza niesymetrycznego 3-fazowego tyrystorowego układu mostkowego przy pracy z siłą elektromotoryczną w obwodzie prądu wyprostowanego* (1972, Z. Mantorski; promotor: Z. Kuczewski), *Regulacja prędkości silników synchronicznych zasilanych z tyrystorowego bezpośredniego przemiennika częstotliwości* (1972, J. Siwiński; promotor: W. Paszek), *Obwody komutacji fazowej w falownikach z modulacją szerokości impulsów przeznaczonych do zasilania silników asynchronicznych* (1973, H. Wosiński; promotor: Z. Kuczewski), *Regulacja prędkości obrotowej silnika bocznikowego prądu stałego zasilanego z układu prostownikowego przez impulsowanie w obwodzie prądu przemiennego* (1973, T. Rodacki; promotor: Z. Kuczewski), *Analiza procesów kształtowania napięcia w falownikach z modulacją szerokości impulsów przeznaczonych do zasilania silników asynchronicznych* (1973, B. Grzesik; promotor: Z. Kuczewski).

Kształcenie na kierunku *Elektronika i Telekomunikacja* prowadzone jest w specjalności: *Energoelektronika*. Główną funkcją energoelektroniki jest przekształcanie energii elektrycznej za pomocą przekształtników energoelektronicznych zbudowanych na bazie cyklicznie przełączanych tranzystorów lub/i tyrystorów. Szczęśliwym zbiegiem okoliczności było to, że badania w zakresie energoelektroniki zostały podjęte na Wydziale z niewielkim opóźnieniem

względem początków światowej energoelektroniki półprzewodnikowej, dokładniej, tyrystorowej (data, która może zostać uznana za początek energoelektroniki tyrystorowej w świecie być rok 1958, w którym *General Electric* opracował tyrystor 300 V, 16 A). Należy zwrócić uwagę, że na Wydziale po raz pierwszy w Polsce przebadano teoretycznie i laboratoryjnie przekształtniki częstotliwości MSI (z modulacją szerokości impulsów) wraz z napędem z silnikiem indukcyjnym klatkowym. Wiele wyników badań przeprowadzonych w początkowej fazie rozwoju energoelektroniki na Wydziale zostało zamieszczonych w opracowaniu dydaktycznym *Energoelektronika*, wydanym w roku 1975 pod redakcją prof. Z. Kuczewskiego.

Energoelektronika jest niezwykle ważną dziedziną, która realizuje sterowanie mocy, przyłączanych za pośrednictwem przekształtnika energoelektronicznego, odbiorników, takich jak: silniki zarówno prądu stałego, jak i przemiennego, systemy nagrzewania (indukcyjnego, pojemnościowego, rezystancyjnego), oświetlenie elektryczne. Z czasem energoelektronika znalazła zastosowanie w elektroenergetyce, gdzie wykorzystywana jest do sterowania jakości energii (np. kompensacja mocy biernej, systemy FACTS i inne) oraz do systemów energii odnawialnej. Ponieważ przekształtniki energoelektryczne wymagały precyzyjnego sterowania, równoległe z rozwojem energoelektroniki rozwijała się elektronika bazująca na początku na oddzielnych diodach i tranzystorach, a następnie na układach scalonych i w końcu na systemach mikroprocesorowych, procesorach sygnałowych i systemach programowalnych (PLD i PLC). Równoległe z elektroniką rozwijana była elektroniczna technika obliczeniowa. W początkowej fazie bazowała ona na komputerach cyfrowych i równoległe na komputerach analogowych. Szczególnie ważne dla energoelektroniki i dla techniki i teorii obliczeń było zbudowanie na Wydziale (1980 r., Cz. Myrcik) maszyny analogowo-dyskretnej ze sterowaniem cyfrowym, dającej możliwość analizy przekształtników i bardzo złożonych układów energoelektronicznych (w oparciu o model S. Navratila). W tamtym czasie moc jej przewyższała zdecydowanie moc dostępnych maszyn cyfrowych. Doświadczenia zdobyte za pomocą tej maszyny umożliwiły szybkie podjęcie obliczeń na cyfrowych komputerach osobistych. Nie tylko energoelektronika stymulowała badania w zakresie teorii i techniki obliczeniowej. Stymulowała je problematyka elektrotechniki teoretycznej, która w naturalny sposób związana jest z elektroniką. Elektronika na Wydziale rozwijała się także w zakresie elementów, układów i systemów metrologicznych i systemów elektroenergetycznych. W systemach elektroenergetycznych stosowano ją głównie do zabezpieczeń i sterowania. Istotne znaczenie w rozwoju elektroniki na Wydziale miały nie tylko prace o charakterze czysto poznawczym, ale także o charakterze aplikacyjnym. Prace o charakterze aplikacyjnym wymuszały rozwiązywanie rzeczywistych problemów generowanych przez systemy i technologie przemysłowe. Znaczącym osiągnięciem, dokumentującym poziom badań w zakresie energoelektroniki, było zaprojektowanie i uruchomienie w 1980 r. pierwszego w Polsce przemysłowego falownika prądu i zastosowanie go do napędu z silnikiem indukcyjnym (380 V, 45 kW).

Prace badawcze z zakresu energoelektroniki prowadzone są w dwóch jednostkach Wydziału, przy czym głównie w Zakładzie Napędu Elektrycznego i Energoelektroniki w Instytucie Elektrotechniki Teoretycznej i Przemysłowej. Badania problemów i zagadnień elektroniki prowadzone są praktycznie we wszystkich jednostkach Wydziału, z tym że stanowią one programową działalność Zakładu Elektroniki w Instytucie Metrologii i Automatyki Elektrotechnicznej.

Rozwój elektronicznej cyfrowej techniki obliczeniowej rozszerzył się, ze względu na ścisłe związki i potrzeby, na problemy informatyki i teleinformatyki. Badania nad tymi problemami prowadzi się obecnie zasadniczo we wszystkich jednostkach i zespołach na

Wydziale, przy czym prowadzi je głównie Zakład Elektrotechniki i Informatyki w Instytucie Elektrotechniki Teoretycznej i Przemysłowej. Istotnym aspektem badań nad teorią i techniką obliczeniową są jej zastosowania; należy tu przede wszystkim wymienić obliczenia połowe bazujące na metodzie elementów skończonych (MES).

Na szczególną uwagę zasługują prace realizowane na Wydziale w zakresie współczesnych obszarów nauki oraz inżynierii, których część można przypisać do dyscypliny elektrotechniki, a część do elektroniki i telekomunikacji. Są to: ekonomia i zarządzanie w energetyce, jakość energii elektrycznej, odnawialne i niekonwencjonalne źródła energii elektrycznej, technologia współczesnych materiałów, elektrotechnika i elektronika samochodowa, energoelektronika wielkich częstotliwości, elementy nanotechnologii, mechatronika, roboty mobilne. Problemy ekonomii i zarządzania badane są intensywnie w Instytucie Elektroenergetyki i Sterowania Układów (Zakład Sieci i Urządzeń Elektroenergetycznych), przy czym badania prowadzone są w ścisłej współpracy z krajowymi i zagranicznymi ośrodkami badawczymi i przemysłowymi. W Instytucie Elektroenergetyki i Sterowania Układów (Zakład Techniki Wysokich Napięć), w Instytucie Metrologii i Automatyki Elektrotechnicznej (Zakład Miernictwa Elektrotechnicznego i Materiałowego) oraz w Instytucie Elektrotechniki Teoretycznej i Przemysłowej (Zakład Inżynierii Elektrycznej w Transporcie) prowadzone są badania nad materiałami magnetycznymi i dielektrycznymi. Badania nad jakością energii elektrycznej prowadzone są wszechstronnie w Zakładzie Elektrotechniki i Informatyki Instytutu Elektrotechniki Teoretycznej i Przemysłowej. Mają one bogatą tradycję, którą zapoczątkował Prof. S. Fryze, kontynuowali je później prof. Z. Nowomiejski, prof. L. Czarniecki, a obecnie pracują nad nią wszechstronnie prof. M. Pasko i prof. J. Walczak. Badania nad jakością energii elektrycznej są stymulowane obecnymi i przyszłymi potrzebami oraz perspektywą rozwoju tego działu elektrotechniki. Badania z tego obszaru, o charakterze bliższym zastosowaniom, podejmowane są też przez inne zespoły badawcze funkcjonujące na Wydziale. Należy tu wymienić prace prowadzone w Zakładzie Napędu Elektrycznego i Energoelektroniki Instytutu Elektrotechniki Teoretycznej i Przemysłowej, które obejmują kompleksowe sterowanie jakości energii elektrycznej dużych i rozległych zakładów przemysłowych. Do obszaru jakości energii elektrycznej konieczne jest zaliczenie badań nad kondycjonerem energii bazującym na zasobniku energii elektrycznej, zbudowanym w oparciu o nadprzewodnik wysokotemperaturowy, które to badania prowadzone są w wymienionym Zakładzie we współpracy z ośrodkami: niemieckim, holenderskim i francuskim, w ramach 5 Programu Ramowego Unii Europejskiej.

Badania w obszarze odnawialnych i niekonwencjonalnych źródeł energii elektrycznej prowadzone są w Zakładzie Napędu Elektrycznego i Energoelektroniki Instytutu Elektrotechniki Teoretycznej i Przemysłowej. Badania te zostały zapoczątkowane systematycznymi pracami w zakresie sterowania elektrowni wiatrowej 160 kW. Obecnie nurt ten obejmuje elektrownie słoneczne i elektrownie skojarzone.

Elektrotechnika i elektronika samochodowa wywodzi się z badań nad elektrycznymi napędami trakcyjnymi i następnie nad energoelektronicznymi. Badania w tym zakresie prowadzone są w Zakładzie Inżynierii Elektrycznej w Transporcie Instytutu Elektrotechniki Teoretycznej i Przemysłowej. W ramach badań zbudowano w wymienionym Zakładzie najpierw samochód o napędzie elektrycznym DC, a później o napędzie hybrydowym DC (~15 kW).

Kolejnym obszarem badań prowadzonych na Wydziale jest przekształcanie energoelektroniczne wielkiej częstotliwości (~40 MHz). Ze względów teoretycznych, technologicznych i aplikacyjnych jest to nowy obszar energoelektroniki – badania te prowadzone są od blisko 10 lat w Zakładzie Napędu Elektrycznego i Energoelektroniki Instytutu

Elektrotechniki Teoretycznej i Przemysłowej. Zakład w tym zakresie prowadzi od kilku lat współpracę badawczą z Windsor University, Kanada.

O różnorodności podejmowanych badań realizowanych na Wydziale świadczy to, że w Zakładzie Elektroniki Instytutu Metrologii i Automatyki Elektrotechnicznej podjęto tematykę z zakresu nanotechnologii. Prowadzona jest ona we współpracy z Physicalisch Technische Bundesansalt, Braunschweig.

Mechatronika jest jeszcze jednym przejawem naturalnego rozwoju naukowego Wydziału. Badania w mechatronice stanowią rozwinięcie prac nad układami elektromechanicznymi, które z wielkim powodzeniem realizowane były na Wydziale w okresie 60-lecia jego istnienia. Obejmuje ona nie tylko układy elektromechaniczne, ale także pneumatyczne i hydrauliczne. Mechatronika zapoczątkowana została w Zakładzie Mechatroniki Instytutu Elektrotechniki Teoretycznej i Przemysłowej w roku 1998, gdzie jest intensywnie rozwijana.

Związki z elektromechaniką ma także robotyka. Problematyka robotyki w zakresie robotów mobilnych została podjęta w Zakładzie Napędu Elektrycznego i Energoelektroniki Instytutu Elektrotechniki Teoretycznej i Przemysłowej, gdzie opracowany został edukacyjny robot mobilny HEXOR. Robotyka mobilna rozwija się dzięki wsparciu Górnośląskiego Zakładu Elektroenergetycznego Gliwice oraz Vattenfall Polen.

Wymieniając badania prowadzone na Wydziale, należy wspomnieć o współpracy Zakładu Automatyki i Informatyki w Elektroenergetyce Instytutu Elektroenergetyki i Sterowania Układów ze Śląską Akademią Medyczną w Katowicach w zakresie wpływu pól elektromagnetycznych na tkankę żywą. Współpracę ze ŚIAM prowadzone są także przez Zakład Napędu Elektrycznego Instytutu Elektrotechniki Teoretycznej i Przemysłowej w zakresie źródeł selektywnego promieniowania nadfioletowego. Bardzo ważnym obszarem badań, który podjęto w ramach 5 Programu Ramowego Unii Europejskiej, są badania nad maszyną synchroniczną z nadprzewodnikowym wysokotemperaturowym uzwojeniem wzbudzenia. Badania prowadzone są przez Zakład Napędu Elektrycznego i Energoelektroniki Instytutu Elektrotechniki Teoretycznej i Przemysłowej oraz Katedrę Maszyn Elektrycznych.

Zakres badań prowadzonych przez Instytuty i Katedrę scharakteryzowano szczegółowo w dalszej części niniejszego zeszytu. Ostateczna wersja została zaakceptowana przez Dyrektorów poszczególnych Instytutów oraz pełniącego obowiązki Kierownika Katedry.

Kształcenie w dziedzinie energoelektroniki dotyczy systemów o znacznym zakresie mocy (pojedyncze waty do megawatów) oraz szerokim zakresie napięć (od kilkunastu woltów do kilku kilowoltów). Zakres kształcenia na tej specjalności obejmuje między innymi teorię, praktykę, jak i zastosowania, w tym: projektowanie, konstrukcję, technologię, eksploatację układów i systemów elektrycznych oraz elektroenergetycznych i energoelektronicznych, mikroprocesorowe systemy automatyki i pomiarów, a także techniki komputerowe. Nauczanie energoelektroniki realizowane jest tak, aby absolwenci uzyskali ponadto odpowiednią wiedzę ogólną z informatyki, telekomunikacji, sterowania.

Na kierunku Elektronika i Telekomunikacja prowadzone są studia:

- inżynierskie - magisterskie dzienne (3,5-letnie inżynierskie oraz 5-letnie magisterskie),
- inżynierskie wieczorowe 4-letnie,
- magisterskie uzupełniające wieczorowe 2-letnie.

Niezależnie od przedstawionej podstawowej działalności dydaktycznej na Wydziale Elektrycznym prowadzi się również studia podyplomowe w zakresie: Problematyki rynku energii elektrycznej ciepła i gazu, Organizacji i akredytacji laboratoriów, Energoelektroniki oraz Sterowników programowalnych (PLC).

Wydział prowadzi codzienne 4-letnie studia doktoranckie oraz 3-letnie zaoczne studium doktoranckie w zakresie współczesnych problemów elektrotechniki.

W całokształcie działalności Wydziału niezwykle istotnym elementem są wydawnictwa obejmujące dydaktykę i naukę. Wydawnictwa te należały i należą do najważniejszych celów działalności Wydziału. Skrypty, podręczniki i inne materiały dydaktyczne opracowywane były z myślą o jak najwyższym ich poziomie, takim aby zapewnić odpowiednią jakość nauczania. Są pomocne nie tylko studentom Wydziału, ale także studentom innych uczelni. Wyniki badań naukowych publikuje się w Zeszytach Naukowych seria Elektryka, które systematycznie ukazują się począwszy od 1955 roku. Do 2004 roku ukazały się 193 Zeszyty Naukowe. O ich randze świadczy to, że pełne informacje o nich ujęte są w jednej z najważniejszych baz danych nauki światowej INSPEC. Nad wysokim poziomem Zeszytów Naukowych jako ich redaktor czuwała przez 33 lata doc. Zofia Cichowska z Instytutu Elektrotechniki Teoretycznej i Przemysłowej. Obecnie obowiązki te przejął prof. Marian Pasko.

Aktywność Wydziału widoczna jest w organizowanych konferencjach naukowych. Są to konferencje o zasięgu międzynarodowym i ogólnokrajowym: Seminarium Podstaw Elektrotechniki i Teorii Obwodów (IC-SPETO), Aktualne Problemy Elektroenergetyki APE-Południe, Konferencja Podstawowych Problemów Energoelektroniki i Elektromechaniki (PPEE), Ogólnopolskie Warsztaty Doktoranckie (OWD), Beskidzkie Seminarium Elektryków (BSE), Podstawowe Problemy Metrologii (PPM), Konferencja Energoelektronika – Technologia (EnelTech), Symposium Maszyn Elektrycznych (SME) oraz wiele konferencji naukowo-technicznych organizowanych przy współpracy ze Stowarzyszeniem Elektryków Polskich.

Nie sposób jest oddzielić działalności Wydziału od trzech stowarzyszeń funkcjonujących na Wydziale: Oddziału Elektryków Stowarzyszenia Wychowanków Politechniki Śląskiej, Koła Stowarzyszenia Elektryków Polskich przy Wydziale Elektrycznym oraz Gliwicko - Opolskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Elektrotechniki Teoretycznej i Stosowanej. Wszystkie one mają swój udział w rozwoju Wydziału, wybitnie przyczyniając się do utrwalania więzi Wydziału z absolwentami i pomiędzy nimi. Widocznym efektem współdziałania są wspólnie organizowane przedsięwzięcia, w tym konferencje i seminaria. Wpisane w ich programy jest propagowanie badań naukowych prowadzonych przez pracowników Wydziału. Towarzystwa te są pozytywnie postrzegane i oceniane nie tylko przez władze Wydziału i Uczelni. Do konkretnych dokonań Koła SEP należą: Konkurs dla uczniów szkół średnich „Z Elektryką przez Świat”, Konkurs na Najlepszą Pracę Dyplomową z Elektryki dla absolwentów wydziałów Politechniki Śląskiej: Elektrycznego, Automatyki, Elektroniki i Informatyki oraz Górnictwa i Geologii. Jednym z najważniejszych działań Oddziału Elektryków Stowarzyszenia Wychowanków Politechniki Śląskiej jest organizowany w odstępie czteroletnim Zjazd Stowarzyszenia – przyczynia się to wybitnie do utrzymania więzi pomiędzy absolwentami i Wydziałem. Konkretnym i niezwykle ważnym elementem działalności Gliwicko-Opolskiego Oddziału Towarzystwa Elektrotechniki Teoretycznej i Stosowanej jest coroczny konkurs na najlepszy artykuł ogłoszony w Zeszytach Naukowych Politechniki Śląskiej „Elektryka” i „Automatyka” oraz w Zeszytach Naukowych Politechniki Opolskiej „Elektryka”. Konkurs stanowi ważne ogniwo inspiracji badań i propagowania ich wyników.

Badania naukowe prowadzone są na Wydziale przy ścisłej współpracy i wsparciu ze strony wielu krajowych przedsiębiorstw i ośrodków badawczych. Trzeba tu wymienić Polskie Sieci Elektroenergetyczne, Gliwicki Zakład Elektroenergetyczny, Vattenfall Polen, Południowy Koncern Elektroenergetyczny, PWPT WASKO Gliwice, Zakłady Mechaniczne

BUMAR-ŁABĘDY, KWK Knurów, ENEL Gliwice, ELKON Rybnik, PREVAC Rogów, TERMETAL Piekary Śląskie, CELMA Cieszyn, INDUKTA Bielsko-Biała, APENA Bielsko-Biała, Instytut Spawalnictwa Gliwice, KOMEL Katowice, HUTA KATOWICE, Instytut Metalurgii Żelaza Gliwice, Instytut Metali Nieżelaznych Gliwice, Instytut Elektrotechniki, Oddział Gdański Instytutu Elektrotechniki. Na podkreślenie zasługuje fakt znaczącego promowania i wspierania Wydziału przez Gliwicki Zakład Elektroenergetyczny wraz Vattenfall Polen (w osobach Prezesów: Piotra Kołodzieja i Torbjörna Wahlborga). W istotny sposób Wydział jest również wspierany przez firmę WASKO (prezes Wojciech Wajda), Zarząd przedsiębiorstwa ENEL Gliwice (w osobach: Janusz Nowak, Henryk Kołodziej, Andrzej Kulesza) oraz firmę ELKON Rybnik (prezes Zdzisław Konopka).

Wydział dba o stronę wychowawczą swej działalności. Władze Wydziału i poszczególnych jego Jednostek utrzymują stałą więź ze studentami. Współpraca przejawia się w działalności kół naukowych, studenckich seminariach naukowych, wycieczkach naukowych, w działalności sportowo-rekreacyjnej. Do ważnych elementów działalności studentów Wydziału wliczyć należy „Dzień Elektronu” oraz „Bal Elektryka”, które organizowane są corocznie. Wraz z głównym nurtem działalności Samorządu Studenckiego organizacja tych dwóch imprez daje studentom możliwość wypróbowania zdolności i umiejętności organizatorskich. Trzeba zaznaczyć, że studenci, kierowani przez samorząd, współpracują ściśle i efektywnie z Władzami Wydziału w zakresie promocji Wydziału. Studenci mają możliwość podejmowania studiów na uczelniach europejskich w ramach projektów SOCRATES i CEEPUS. Studenci są angażowani do badań naukowych w ramach umów międzynarodowych i międzyuczelnianych o współpracy naukowej (Siemens, EDF, Windsor University). Studenci mają możliwość odbywania praktyk zagranicznych i realizowania dyplomów w ośrodkach zagranicznych (np. Fachhochschule Regensburg - Niemcy, Fachhochschule Trier - Niemcy, University of Rostock - Niemcy, Cork Institute of Technology Cork - Irlandia, KEMA Arnhem - Holandia, Jungheinrich - Niemcy, University of Thessaloniki - Grecja i inne).

Współpraca z ośrodkami zagranicznymi bazuje na indywidualnych kontaktach z zagranicznymi ośrodkami badawczymi, przy czym finansowana jest ona w ramach umów międzynarodowych, projektów europejskich: SOCRATES, CEEPUS, DAAD, Programów Ramowych (europejskich) oraz w ramach umów międzyuczelnianych. Wydział prowadzi ożywioną współpracę z takimi ośrodkami jak University of Tokyo, Philadelphia University - USA, University of British Columbia, University of Nevada Los Angeles - USA, University of Paderborn - Niemcy, University of Duisburg - Niemcy, University of Dortmund - Niemcy, University of Catania - Włochy, University of Thessaloniki - Grecja, Priazovsky State Technical University Mariupol - Ukraina, Nowosybirsk State Technical University - Rosja, Cork Institute of Technology - Irlandia, Fachhochschule Trier - Niemcy, Fachhochschule Darmstadt - Niemcy, Fachhochschule Regensburg - Niemcy, University of Nancy - Francja, East London University - Wielka Brytania, Haute Ecole Catholique du Luxembourg „Blaise Pascal”, ISI Pierrard-Virton - Belgia, University of Irapuato - Meksyk, University of Žyliná - Słowacja, University of Maribor - Słowenia, University of West Bohemia Pilsen - Republika Czeska, University of Technology Brno - Republika Czeska, Lviv Polytechnic National University - Ukraina, Write State University - USA, Louisiana State University Baton Rouge - USA, Wright State University Dayton - USA, Portland State University - USA, Electric Power Research Institute (EPRI) - USA, Physikalisch Technische Bundesanstalt Braunschweig - Niemcy, KEMA - Holandia, Infineon Technologies (Siemens), Monachium - Niemcy,

Jungheinrich - Niemcy, Trithor - Niemcy, Futura - Holandia, ENERGOSERWIS Lubliniec-WESTINGHOUSE - Polska/USA, ENSTO SEKKO OY - Finlandia.

Kontakty z uczelniami, ośrodkami badawczymi i przemysłowymi zagranicznymi utrzymywane są dzięki absolwentom Wydziału. Trzeba tu wymienić takie nazwiska, jak: prof. L. Czarniecki, dr P. Filipiński, prof. M. Klytta, mgr inż. Marek Samotyj, dr L. Lisowski, dr B. Strzałkowski, prof. H. Grzenia, dr J. Muras, dr K. Pająk, dr inż. Z. Pawelec, dr A. Pawlak, dr J. Sobczyk, dr. Z. Śmigiel, prof. A. Wieczorek, dr L. Zieleźnik, dr J. Żaczek.

Pełnia obrazu Wydziału wymaga wymienienia wybitnych absolwentów Wydziału, którzy przeszli do innych uczelni w kraju oraz na inne Wydziały Politechniki Śląskiej, jak również w licznych przypadkach zastąpili się dla rozwoju przemysłu krajowego; są to między innymi: prof. G. Bartodziej, dr hab. J. Barglik, dr J. Bernatt, doc. Z. Białkiewicz, mgr inż. B. Biegesz, prof. K. Biszyta, mgr inż. K. Borkiewicz, mgr inż. S. Cholewa, mgr inż. C. Brudkowski, prof. Z. Bubnicki, mgr inż. I. Cholewicki, dr E. Dobaj, prof. I. Dobrzańska, doc. F. Duda, dr R. Dusza, mgr inż. S. Gołąb, prof. R. Gessing, prof. A. Grzywak, prof. A. Hławiczka, prof. J. Hickiewicz, prof. J. Horak, dr M. Jakubiec, dr Z. Janson, dr M. Jastrzębska, dr L. Karwan, dr H. Kołodziej, dr Z. Konopka, dr A. Skrzywan-Kosek, dr E. Kosek, mgr inż. A. Klimpel, mgr inż. T. Kołakowski, mgr inż. J. Krywult, mgr inż. M. Krzakiewicz, mgr inż. P. Kukurba, prof. K. Kurek, prof. L. Lasek, prof. E. Lipowska, mgr inż. T. Lipiński, dr K. Łukaszewicz, prof. A. Matczewski, prof. A. Macura, prof. S. Malzacher, dr P. Malicki, dr J. Mikulski, prof. M. Milek, prof. A. Niederliński, dr J. Nowak, dr R. Nowak, dr E. Nycz, prof. J. Ober, mgr inż. W. Olech, prof. A. Pach, prof. O. Palusiński, dr S. Partyga, mgr inż. L. Pińko, doc. Z. Pogoda, prof. A. Puchała, prof. T. Pustelny, doc. Z. Rozewicz, prof. R. Rut, prof. Cz. Sajdak, dr S. Sieradzki, prof. M. Siwczyński, dr J. Siwiński, prof. T. Skoczkowski, prof. J. Skubis, prof. K. Stoiński, prof. Z. Stein, doc. A. Szaflarski, prof. A. Sieroń, dr F. Szczucki, prof. S. Szpilka, prof. S. Szyma, dr T. Szweda, prof. Z. Trybalski, prof. H. Tunia, mgr inż. J. Umiński, prof. M. Urbańczyk, prof. T. Wieczorek, prof. P. Wach, prof. J. Wagner, mgr inż. W. Wajda, prof. S. Węgrzyn, mgr inż. A. Wierzbicki, dr H. Wosiński, prof. T. Wróbel, doc. J. Zygmunt, prof. H. Zygmunt.

Wydział, jako integralna część Uczelni, aktywnie współdziała z władzami Uczelni oraz ze wszystkimi Wydziałami i Jednostkami Uczelni podejmując z nimi w wielu przypadkach współpracę naukową o charakterze interdyscyplinarnym.

Wydział Elektryczny aktywnie współpracuje z władzami Regionu, z władzami miasta Gliwice, w tym z Prezydentem Zygmuntem Frankiewiczem, uzyskując z jego strony pełne zrozumienie i znaczące wsparcie.

Podsumowując, można stwierdzić, że na przyszłość Wydziału należy patrzeć optymistycznie. Składa się na to wiele argumentów. Przede wszystkim ciągłość pokoleniowa pozwoliła na zachowanie wieloletniego dorobku naukowego i budowę na jego podstawie nowych kierunków aktywności i obszaru badań naukowych. Optymizmem napawa fakt, że nowe pokolenie młodych, zdolnych, pracowitych i obdarzonych wyobraźnią nauczycieli akademickich ma pełne rozeznanie we współczesnych warunkach ekonomicznych, uświadamiając sobie w pełni możliwości prowadzenia systematycznych i twórczych badań naukowych. Optymizm wynika także w znacznym stopniu z szerokiej możliwości współpracy międzynarodowej, a tym samym z możliwości wykorzystania bardzo wysokiego potencjału ludzkiego Wydziału.

W najbliższej przyszłości należy podjąć wszystkie kroki niezbędne do tego, aby jeszcze silniej wbudować Wydział we współczesny europejski i światowy system badań. W tym celu należy podjąć działania organizacyjne w zakresie promocji Wydziału oraz w zakresie skuteczności pozyskiwania funduszy na badania naukowe. Pozwoli to utrzymać wysoki poziom naukowy Wydziału przy zachowaniu wysokiej elastyczności, dynamiki i skuteczności działań.