



Laboratorium: WYSOKICH NAPIĘĆ	
Tematyka: Wyładowania elektryczne w układach izolacyjnych Pomiary parametrów izolacyjnych kabli energetycznych	
Wyposażenie: Stanowiska laboratoryjne składające się z części wysokonapięciowej, tzw. klatki (wewnątrz której znajdują się transformatory i przekładniki WN, obiekty badane), układów zabezpieczających oraz części niskonapięciowej, czyli pulpitu sterowniczego i mierników. Stanowiska do pomiaru parametrów kabli energetycznych, w tym wysokonapięciowy układ do pomiaru tangensa delta Megger Delta 4010, wysokonapięciowy miernik rezystancji izolacji 12 kV KEW3128 oraz cyfrowy reflektometr impulsowy DigiFlex Com	Proponowany zakres tematyczny: <ul style="list-style-type: none">• Badanie zjawiska ulotu elektrycznego• Badanie wytrzymałości elektrycznej układów powietrznych• Badanie wyładowań ślizgowych• Pomiar rozkładu napięcia na łańcuchu izolatorów wiszących• Pomiar stratności dielektrycznej, mostek Scheringa• Badanie izolatorów liniowych, pomiar napięcia przeskoku
Prowadzący: Dr inż. Mariusz Najgebauer Dr hab. inż. Krzysztof Chwastek, prof. PCz.	Sala: F212 F116

Laboratorium: PODSTAW ELEKTROTECHNIKI	
Tematyka: Obwody elektryczne prądu stałego i przemiennego	
Wyposażenie: Elementy aktywne, elementy pasywne, różnego rodzaju mierniki cyfrowe i analogowe	Proponowany zakres tematyczny: <ul style="list-style-type: none">• Obwody sprzężone magnetycznie• Badanie obwodów trójfazowych• Badanie prostowników• Badanie obwodu rezonansowego szeregowego• Nieliniowe obwody prądu stałego
Prowadzący: Dr inż. Dariusz Kusiak Dr inż. Aleksander Zaremba	Sala: B232, B233



Laboratorium: URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH	
Tematyka: Energooszczędne źródła światła Komputerowe projektowanie w technice świetlnej	
Wyposażenie: Oprawy oświetleniowe ze źródłami metalohalogenkowymi, świetłówkami liniowymi i kompaktowymi, źródłami i modułami LED, oscyloskopy z komputerami PC, mierniki analogowe i cyfrowe. Sala z rzutnikiem komputerowym i ekranem, 15 zestawów komputerowych z programami CADLUX i DIALUX	Proponowany zakres tematyczny: <ul style="list-style-type: none">• Źródła światła, parametry - żarówki tradycyjne, żarówki halogenowe, świetłówki, niskoprężne lampy sodowe, wysokoprężne lampy sodowe, lampy rtęciowe, lampy metalohalogenkowe, źródła elektroluminescencyjne• Oprawy oświetleniowe• Podział i konstrukcja systemów zasilających urządzeniami oświetleniowymi• Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym• Projekty oświetlenia realizowane ze wspomaganie komputerowym• Przykłady projektowania oświetlenia wnętrz oraz dróg, ulic i placów• Wykonanie projektu iluminacji prostego obiektu z wykorzystaniem wizualizacji komputerowej
Prowadzący: Dr inż. Marek Kurkowski Mgr inż. Monika Weźgowiec	Sala: E213 E113

Laboratorium: ELEKTROENERGETYCZNEJ AUTOMATYKI ZABEZPIECZENIOWEJ	
Tematyka: Zabezpieczenia stosowane w instalacji domowej	
Wyposażenie: Zabezpieczenie różnicowoprądowe 30 mA firmy Schneider, nadprądowe typu C60N B16 oraz urządzenie do badania zabezpieczeń firmy KoCos typu ARTES 440 II, program do obsługi testera. Sala z rzutnikiem komputerowym i ekr-	Proponowany zakres tematyczny: <ul style="list-style-type: none">• Zadania oraz realizowane funkcje współczesnych zabezpieczeń elektroenergetycznych.• Rodzaje zabezpieczeń – podział i zakres ich stosowania• Rodzaje zabezpieczeń stosowanych w in-



nem, laptop z programem do obsługi testera ARTES.	stalacji domowej – starego i nowego typu <ul style="list-style-type: none">• Badanie charakterystyk zabezpieczeń nadprądowych typu ES za pomocą testera ARTES• Badanie funkcjonalne zabezpieczenia różnicowoprądowego za pomocą testera ARTES.
Prowadzący: Dr inż. Mirosław Kornatka Dr hab. inż. Lubomir Marciniak, prof. PCz.	Sala: F018

Laboratorium: AUTOMATYKI NAPĘDÓW ELEKTRYCZNYCH	
Tematyka: Automatyka napędu elektrycznego. Sterowniki PLC. Maszyny z magnesami trwałymi	
Wyposażenie: Układy zasilające (falowniki), maszyny elektryczne, układy obciążenia z falownikami	Proponowany zakres tematyczny: <ul style="list-style-type: none">• Napęd małej mocy prądu przemiennego sterowany za pomocą sterownika PLC. Napęd małej mocy prądu przemiennego sterowany wektorowo. Cyfrowy napęd prądu przemiennego Commander SC. Cyfrowy napęd prądu stałego. Regulacja przepływu płynu z napędem prądu przemiennego i sterownikiem PLC• Model napędu windy ze sterowaniem wektorowym i sterownikiem PLC. Napęd prądu przemiennego bez pomiaru prędkości obrotowej. Napęd cyfrowy prądu przemiennego ze sprzęgłem prozkowym. Wielofunkcyjny przekaźnik zabezpieczający silnik asynchroniczny. Układ miękkiego startu silnika asynchronicznego (softstart). Napędy z silnikami z magnesami trwałymi BLDC i PMSM
Prowadzący: Dr inż. Andrzej Jąderko Dr inż. Janusz Flaszka	Sala: B013, B014



Laboratorium: TECHNIK LASEROWYCH	
Tematyka: Lasery o różnej długości fali, pomiar spektrometrem i monochromatorem, podstawowe zjawiska: dyfrakcja, rozszczepienie światła, polaryzacja, interferencja	
Wyposażenie: Lasery o różnej długości fali, spektrometry, monochromator, siatki dyfrakcyjne, ławy i stoły optyczne, oscyloskopy cyfrowe, elementy optyczne (soczewki, lustra, elementy mechaniki precyzyjnej), światłowodowy, fotodetektory, komora termiczna do badań piezoelektrycznych	Proponowany zakres tematyczny: <ul style="list-style-type: none">• Pokaz działania laserów• Lasery półprzewodnikowe (diodowe)• Źródła światła LED (pomiar widma spektralnego)• Pomiar kinetyki zmian stymulowanych promieniowaniem laserowym• Fototermiczna laserowa obróbka materiałów• Wyznaczanie zmian parametrów piezoelektryków w zależności od temperatury oraz stymulowanych promieniowaniem laserowym
Prowadzący: Dr inż. Piotr Rakus Dr inż. Artur Wojciechowski	Sala: E011

Laboratorium: POMIARÓW PRZEMYSŁOWYCH	
Tematyka: Badania i pomiary instalacji elektrycznych. Aktywacja powierzchni tworzyw sztucznych	
Wyposażenie: Stanowiska laboratoryjne z zakresu badań odbiorczych i okresowych instalacji elektrycznych niskiego napięcia Stanowisko do aktywacji powierzchni tworzyw sztucznych	Proponowany zakres tematyczny: <ul style="list-style-type: none">• Badania odbiorcze i okresowe instalacji elektrycznych (wykorzystanie miernika MPI-520 SONEL)• Badania wyłączników różnicowoprądowych (pomiar sprawdzające z wykorzystaniem miernika MRP-201 SONEL)• Badanie samoczynnego wyłączenia zasilania w instalacji typu TN-S (pomiar impedancji pętli zwarcia)• Badania przekładników prądowych (sprawdzanie okresowe przekładników prądowych nn)



	<ul style="list-style-type: none">• Aktywacja tworzyw sztucznych (demonstracja procesu aktywacji powierzchni folii polietylenowej)
Prowadzący: Dr inż. Paweł Czaja	Sala: D213

Laboratorium: MATERIAŁÓW ELEKTROTECHNICZNYCH	
Tematyka: Zapoznanie z właściwościami materiałów elektrotechnicznych takimi jak: przewodniki, dielektryki, materiały magnetyczne	
Wyposażenie: Aparat Epsteina 25 cm, ferroskop, mostek Wheatsona-Thompsona, mostek Scheringa, zasilacze, oscyloskopy, mierniki. Sala z rzutnikiem i ekranem	Proponowany zakres tematyczny: Określanie podstawowych właściwości materiałów elektrotechnicznych: <ul style="list-style-type: none">• pętli histerezy• stratności magnetycznej, przenikalności i krzywej magnesowania• stratności dielektrycznej i przenikalności dielektrycznej• rezystywności materiałów dielektrycznych i przewodzących• lepkości oleju dielektrycznego,• wpływu temperatury na rezystancję materiałów elektronicznych
Prowadzący: Dr inż. Wojciech Pluta	Sala: F125

Laboratorium: MASZYN ELEKTRYCZNYCH	
Tematyka: Maszyny elektryczne	
Wyposażenie: Transformatory, maszyny indukcyjne, maszyny synchroniczne, maszyny prądu stałego	Proponowany zakres tematyczny: <ul style="list-style-type: none">• Badanie transformatorów• Badanie maszyn indukcyjnych• Badanie maszyn synchronicznych• Badanie maszyn prądu stałego



Prowadzący: Dr hab. inż. Marek Lis, prof. PCz. Dr inż. Krzysztof Szewczyk	Sala: D011
---	----------------------

Laboratorium: ANALOGOWYCH UKŁADÓW ELEKTRONICZNYCH

Tematyka:

Podstawowe elementy i układy elektroniczne

Wyposażenie:

Zestawy pomiarowe METEX, oscyloskopy analogowe i cyfrowe, mierniki uniwersalne, generatory sygnałowe

Proponowany zakres tematyczny:

Pomiary podstawowych parametrów elementów i układów elektronicznych:

- **Wzmacniacze operacyjne**
- **Stabilizatory napięć**
- **Filtry aktywne**
- **Generatory przebiegów sinusoidalnych i niesinusoidalnych**
- **Pętle fazowe**
- **Modulatory AM/AM-S.C**
- **Tranzystory bipolarne i unipolarne**

Prowadzący:

Dr inż. Tomasz Kulej
Dr inż. Paweł Ptak

Sala:

C211

Laboratorium: TECHNIKI MIKROPROCESOROWEJ

Tematyka:

Programowanie mikrokontrolerów w języku asemblera
Tworzenie prostych aplikacji

Wyposażenie:

Dydaktyczne systemy mikroprocesorowe DSM51 wyposażone w 8-bitowy mikrokontroler z rodziny Intel 8051 – 7 stanowisk

Proponowany zakres tematyczny:

- **Sterowanie urządzeniami typu dioda LED, brzęczek,**
- **kalkulator 4 działaniowy,**
- **Sterowanie wyświetlaczem LED,**
- **Sterowanie alfanumerycznym wyświetlaczem LCD.**

Prowadzący:

Dr hab. inż. Stanisław Chudzik, prof. PCz.
Dr hab. inż. Sławomir Gryś, prof. PCz.

Sala:

B031
B032



Laboratorium: KOMPUTEROWYCH UKŁADÓW STEROWANIA I PRZETWARZANIA SYGNAŁÓW	
Tematyka: Komputerowe układy sterowania Projektowanie układów sterowania Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	
Wyposażenie: Zestawy klocków LEGO NXT, elektromechaniczne zestawy dydaktyczne QUANSER, procesory sygnałowe	Proponowany zakres tematyczny: <ul style="list-style-type: none">• Algorytmy sterowania robotami LEGO NXT,• Symulacje komputerowe oraz sterowanie fizycznymi układami QUANSER (układ stabilizacji odwróconego wahadła, sterowanie układów mechatronicznych, aktywne zawieszenie pojazdu i in.)• Przetwarzanie sygnałów akustycznych za pomocą procesora sygnałowego
Prowadzący: Dr inż. Janusz Baran Dr hab. inż. Sebastian Dudzik, prof. PCz.	Sala: C112 C114



Laboratorium: PODSTAW INFORMATYKI	
Tematyka: Systemy operacyjne	
Wyposażenie: 15 zestawów komputerowych połączonych z serwerem w trybie terminala pod kontrolą systemu operacyjnego Linux	Proponowany zakres tematyczny: <ul style="list-style-type: none">• Programowanie w języku powłoki Linuxa (Shell)• Programowanie w C pod Linuxem• Tworzenie procesów. Przykłady użycia funkcji fork(), execv().• Komunikacja międzyprocesorowa poprzez potoki nienazwane. Funkcja pipe().• Komunikacja międzyprocesorowa poprzez potoki nazwane. Funkcja mkfifo().• Tworzenie wątków. Komunikacja międzywątkowa poprzez zmienne dzielone.• Synchronizacja procesów. Semafony.
Prowadzący: Prof. dr hab. inż. Andriy Kityk	Sala: IK2

Laboratorium: PODSTAW INFORMATYKI	
Tematyka: Podstawy programowania w C++. Algorytmy	
Wyposażenie: 15 zestawów komputerowych z programami Visual Studio, Microsoft Office, Acrobat Reader	Proponowany zakres tematyczny: <ul style="list-style-type: none">• Visual Studio. Pierwszy program. Komunikowanie z użytkownikiem• C++. Analiza programów. Identyfikatory Wyrażenia i operacje. Operacje arytmetyczne. Operatory relacji. Deklaracje typów. Tablice. Instrukcje sterujące. Pętle• Rekurencja. Funkcja silnia. Ciąg Fibonacciego• Algorytmy sortowania.
Prowadzący: Dr hab. inż. Andrey Grishkevich, prof. PCz.	Sala: IK2



Laboratorium: GRAFIKI I KOMUNIKACJI CZŁOWIEK - KOMPUTER	
Tematyka: Skanowanie 3D	
Wyposażenie: Bezdotykowy system pomiarowy – ScanBright – skaner 3D (Smarttech), pracownia komputerowa z rzutnikiem komputerowym i ekranem. (Pokaz 8 osób) Pracownia komputerowa - 15 stanowisk komputerowych z oprogramowaniem obróbki skanów 3D.	Proponowany zakres tematyczny: <ul style="list-style-type: none">• Skanowanie 3D jako metoda przenoszenia rzeczywistego kształtu trójwymiarowego modelu do postaci cyfrowej• Konstruowanie konwencjonalne a inżynieria odwrotna• Digitalizacja - przegląd technik• Istota skanowania 3D• Zakres zastosowań skanerów 3D• Digitalizatory (skanery 3D) – podział• Digitalizatory bezstykowe emitujące światło białe - Skanery 3D ScanBright• Mesh3D, Geomagic – import chmury punktów• Wykonanie projektu – przetworzenie uzyskanych danych pomiarowych za pomocą aplikacji Geomagic
Prowadzący: Dr inż. Iwona Iskierka	Sala: B015, IK1, czwartki godz. 8.30-10 czwartki godz. 13-14