



**Lodz University of Technology**  
Institute of Electronics

# **Laboratorium 215**

## **Zeszyt pracy laboratorium**

### **Laboratory workbook**

**Semestr zimowy/ the winter semestr**

**2019/2020**



**Institute of Electronics**

PL90-924 Lodz, Wolczanska 211/215, Poland  
tel. (+48) 42 636 00 65, (+48) 42 631 26 26, fax (+48) 42 636 22 38, e-mail: i-16@adm.p.lodz.pl, www.eletel.p.lodz.pl  
VAT No. PL727-002-18-95





# Lodz University of Technology

Institute of Electronics



## Institute of Electronics

PL90-924 Lodz, Wolczanska 211/215, Poland

tel. (+48) 42 636 00 65, (+48) 42 631 26 26, fax (+48) 42 636 22 38, e-mail: [i-16@adm.p.lodz.pl](mailto:i-16@adm.p.lodz.pl), [www.eletel.p.lodz.pl](http://www.eletel.p.lodz.pl)

VAT No. PL727-002-18-95





## Regulamin laboratorium dydaktycznego w sali nr 215

### I. Część ogólna

- 1) Laboratorium i jego wyposażenie jest dostępne dla studentów pod nadzorem pracownika Instytutu Elektroniki mającego zgodę kierownika laboratorium.
- 2) W roku akademickim 2019/20 kierownikiem laboratorium 215 jest dr inż. Marcin Kociółek.
- 3) W laboratorium jest wydzielonych 10 numerowanych stanowisk. Każde stanowisko laboratoryjne wyposażone jest w:

- a. komputer PC,
- b. oscyloskop cyfrowy DSO,
- c. zestaw laboratoryjny (zasilacz, multimetr, generator funkcyjny).

Stanowiska 1 – 8 mają przyporządkowane wyposażenie dodatkowe:

- d. skrzynkę z przewodami połączeniowymi,
  - e. skrzynkę z narzędziami do lutowania i montażu urządzeń elektronicznych,
  - f. skrzynkę z wyposażeniem pomiarowym,
  - g. stację lutowniczą,
  - h. zasilacz stabilizowany DC +/- 5V (100mA),
  - i. zasilacz AC 2 x 15V (100mA),
  - j. zestaw z procesorem sygnałowym,
  - k. zestaw z procesorem ATmega128,
  - l. zestaw z płytą EVBavr05.
- 4) W laboratorium znajduje się zeszyt pracy laboratorium.
  - 5) Na komputerach PC zainstalowane jest program DeepFreeze. DeepFreez powoduje przywrócenie pierwotnego stanu dysku systemowego po każdorazowym włączeniu lub resecie komputera. Każdy reset komputera powoduje utratę danych zapisanych na dysku C. Sugerujemy aby dane wykorzystywane podczas pracy w laboratorium zapisywano na dysku D, który nieuległa przywróceniu po resecie.
  - 6) Dane zapisane na dysku D mogą być pozostawione do późniejszego wykorzystania. Obsługa laboratorium nie gwarantuje dostępności ani integralności danych pozostawionych na dysku D. w związku z tym zalecamy wykonywanie kopii zapasowych danych istotnych dla studentów.





## II. Zasady dotyczące studentów

- 1) Przed przystąpieniem do zajęć (jednorazowo w ciągu semestru) studenci mają obowiązek zapoznać się z niniejszym regulaminem oraz instrukcją BHP. Studenci potwierdzają znajomość regulaminu i instrukcji BHP podpisem w zeszycie pracy laboratorium.
- 2) Studenci korzystający z laboratorium są imienne przyporządkowani do poszczególnych stanowisk i mogą korzystać wyłącznie z wyposażenia przeznaczonego dla ich stanowiska.
- 3) Po odebraniu wyposażenia dodatkowego studenci są zobowiązani sprawdzić czy wyposażenie jest sprawne i kompletne. Studenci są zobowiązani niezwłocznie poinformować prowadzącego zajęcia o wszelkich uszkodzeniach i brakach w wyposażeniu laboratoryjnym.
- 4) Studenci są odpowiedzialni finansowo za umyślne lub niezgłoszone uszkodzenia i braki w wyposażeniu stanowiska laboratoryjnego.
- 5) Studenci nie ponoszą odpowiedzialności finansowej za nieumyślne uszkodzenia powstałe podczas zajęć, jeżeli fakt wystąpienia uszkodzenia został niezwłocznie zgłoszony prowadzącemu.
- 6) Po skończonych zajęciach studenci mają obowiązek uporządkować stanowisko pracy i sprawdzić stan wyposażenia. Studenci oddają wyposażenie dodatkowe prowadzącemu zajęcia.
- 7) Poza godzinami planowanych zajęć laboratorium i jego wyposażenie jest dostępne dla studentów na takich samych warunkach jak podczas zajęć. Każdorazowe udostępnienie wyposażenia dodatkowego jest odnotowywane w zeszycie pracy laboratorium.

## III. Zasady dotyczące prowadzących zajęcia

- 1) Przed przystąpieniem do zajęć (jednorazowo w ciągu semestru) prowadzący ma obowiązek zapoznać studentów z niniejszym regulaminem oraz instrukcją BHP.
- 2) Na pierwszych zajęciach prowadzący przypisują studentów do poszczególnych stanowisk
- 3) Wszelkie wyposażenie dodatkowe jest wydawane przez prowadzącego zajęcia.
- 4) Prowadzący zajęcia wpisuje fakt wystąpienia braku lub uszkodzenia do zeszytu pracy laboratorium oraz niezwłocznie powiadamia kierownika laboratorium.
- 5) Jeżeli nie można ustalić grupy studenckiej odpowiedzialnej za braki i uszkodzenia odpowiedzialność przechodzi na prowadzącego zajęcia.
- 6) Jeżeli braki lub uszkodzenia w wyposażeniu stanowiska laboratoryjnego uniemożliwiają kontynuowanie zajęć prowadzący przenosi grupę na sprawne stanowisko odnotowując ten fakt w zeszycie pracy laboratorium.





- 7) Prowadzący zajęcia ma obowiązek sprawdzić czy wyposażenie zwracane przez studentów jest kompletne oraz czy w zawartość skrzynek jest kompletna i uporządkowana.
- 8) Prowadzący zajęcia jest odpowiedzialny za porządek w szafach zawierających wyposażenie dodatkowe.
- 9) Jeżeli prowadzący nie dopilnuje porządku w laboratorium po zakończeniu zajęć jest zobowiązany osobiście uporządkować stanowiska laboratoryjne i szafy z wyposażeniem.
- 10) Jeżeli prowadzący zajęcia zauważy nieporządek na stanowiskach laboratoryjnych lub w szafach zawierających wyposażenie laboratorium przed rozpoczęciem zajęć odnotowuje ten fakt w zeszycie pracy laboratorium oraz zgłasza go kierownikowi laboratorium.

## IV. Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy

- 1) W laboratorium może jednocześnie pracować maksymalnie 16 studentów. Wyjątek od tej reguły stanowią zajęcia wykładowe lub ćwiczeniowe (nie wymagające użycia innego sprzętu niż komputery PC).
- 2) Na poszczególnych stanowiskach studenci mogą pracować indywidualnie lub w grupach dwuosobowych.
- 3) Podczas zajęć, na których studenci używają stacji lutowniczych lub w inny sposób samodzielnie montują lub uruchamiają układy elektroniczne wszyscy przebywający w laboratorium zobowiązani są do noszenia okularów ochronnych.
- 4) Przed rozpoczęciem zajęć należy przewietrzyć laboratorium.
- 5) Na stanowisku laboratoryjnym dopuszczalna jest ciągła praca przez maksymalnie 120 minut, po których konieczne musi nastąpić co najmniej 15 minutowa przerwa.
- 6) Zabronione jest instalowanie przez studentów jakiegokolwiek oprogramowania na komputerach PC.
- 7) Zabronione wchodzenie do laboratorium w kurtkach i płaszczach. Przed wejściem do laboratorium kurtki i płaszcze należy zostawić w szatni.
- 8) W laboratorium zabronione jest spożywanie posiłków oraz picie napojów.
- 9) Zabrania się naprawiania urządzeń komputerowych, sprzętu i wyposażenia stanowiska.
- 10) Zabrania się na stanowisku laboratoryjnym lub w jego pobliżu stawiania szklanek, butelek i innych pojemników z płynami.
- 11) Zabrania się pracować przy monitorze ekranowym kobietom w ciąży dłużej niż 4 godziny dziennie.
- 12) Grot pracującej lutownicy ma temperaturę około 400°C. W przypadku pracy z ze stacją lutowniczą należy zachować szczególną ostrożność tak aby nie poparzyć siebie ani osób przebywających w pobliżu oraz nie uszkodzić wyposażenia laboratorium.





- 13) Przy montażu układów elektronicznych sprawdzić polaryzację kondensatorów elektrolitycznych. Nieprawidłowo spolaryzowany kondensator może wybuchnąć stanowiąc zagrożenie dla osób przebywających w laboratorium.

## **V. Postanowienia końcowe**

- 1) Niniejszy regulamin może ulec zmianie. Każdorazowa zmiana regulaminu musi być przedstawiona studentom korzystającym z laboratorium.





## Rules of use the laboratory 215

### I. General rules

- 1) Laboratory and its equipment is available to students under the supervision of the instructor, having consent of the head of the laboratory.
- 2) In the academic year 2019/20 dr Marcin Kocielek is the head of the laboratory 215.
- 3) In the laboratory there are 10 numbered workplaces. Each workplaces is equipped with:
  - a) the PC,
  - b) the Digital Sampling Oscilloscope DSO,
  - c) the Lab set (power supply, multimeter, function generator),Workplaces 1 - 8 have assigned additional equipment:
  - d) the toolbox with connecting wires,
  - e) the toolbox with tools for soldering and assembly of electronic devices,
  - f) the toolbox with measuring equipment,
  - g) the soldering station,
  - h) the stabilized DC power supply + / - 5V ( 100mA),
  - i) the AC power supply 2 x 15V ( 100mA),
  - j) the digital signal processor evaluation kit,
  - k) the ATmega128 evaluation kit,
  - l) EVBavr prototype board kit.
- 4) In the laboratory there is the Laboratory Workbook.
- 5) All PC's have installed DeepFreeze software. Deepfreeze restore the original state of drive C every time the PC is turned on or rebooted. Each computer reset results in loss of data stored on drive C. We strongly suggest that all the data used during laboratory classes is stored on a drive D which is not altered after a reboot.
- 6) The data stored on the disk D can be left for later use. We do not guarantee the availability or integrity of the data left on the disk D. Therefore, we recommend the back up the data relevant to students.

### II. Rules for Students

- 1) Prior to the classes ( once per semester ) students are required to familiarize themselves with these regulations and safety manual. Students confirm knowledge of the regulations and safety instructions his/hers signature in the Laboratory Workbook.
- 2) Each students who use the lab has assigned an workplace and may only use equipment designated for the workplace.





- 3) Upon receipt of additional equipment , students are required to check that the equipment is working and complete. Students are required to immediately inform the teacher of any defects and lacks in laboratory equipment.
- 4) Students are financially responsible for intentional or unreported damages and losses in the laboratory equipment.
- 5) Students do not assume financial responsibility for inadvertent damages and losses in the laboratory equipment, occurred during the classes, if the fact of the damage or loss was immediately reported to the instructor.
- 6) After each classes, students are required to organize the workplace and check the condition of the equipment. Students returns the accessories to the instructor.
- 7) Outside the scheduled class hours the laboratory and its equipment is available for students on the same terms as during the scheduled classes. Each usage of laboratory equipment is recorded in the Laboratory Workbook.

### III. Rules for instructors

- 1) Prior to the classes(once per semester ) the instructor is required to introduce the students with these regulations and safety instructions.
- 2) At the first meeting the instructor laboratory workplaces to the students
- 3) Any additional equipment is given by the instructor.
- 4) The instructor is entitled to report in the laboratory workbook the fact of any damage or loss in the laboratory equipment.
- 5) If the instructor cannot identify the student or students responsible for damages and losses in the laboratory equipment liability is transferred to the instructor.
- 6) If the loss or damage to the workplace equipment prevent the continuation of work during given classes the instructor can assign to the student other available workplace. Such fact should be reported in the laboratory workbook.
- 7) The instructor is required to check if the equipment returned by the students is complete ant there is an order in toolboxes.
- 8) The instructor is responsible for order in cabinets containing accessory.
- 9) If the instructor does not ensure order in the cabinets or toolboxes after the classes he or she will personally restore the order I cabinets or toolboxes.
- 10) When a instructor will notice the mess on laboratory workplaces cabinets or toolboxes priori the start of the classes he or she reports the problem in the laboratory workbook and noticed the head of the laboratory.







## IV. Occupational Health & Safety Rules

- 1) The laboratory can simultaneously accommodate up to 16 students. Exceptions to this rule are lectures or tutorials (which do not require the use of other hardware than PCs).
- 2) On the laboratory workplaces students can work individually or in teams of two.
- 3) During the classes, where students use soldering station or performs assembly of electronic circuits all people staying in the laboratory are required to wear safety glasses.
- 4) Prior to the start of classes laboratory should be ventilated.
- 5) It is permitted to work, on the laboratory workplace, continuously for maximum of 120 minutes, after which necessarily must be at least 15 minutes break.
- 6) Student may not install any software on a PC.
- 7) It is prohibited to enter the laboratory in jackets or coats. Before entering the lab jackets and coats must be left in the locker room.
- 8) In the laboratory, it is prohibited to eat and drink.
- 9) It is prohibited to repair computers or other laboratory equipment by others than qualified personnel.
- 10) No glasses, bottles and other containers with liquids can be placed on or near laboratory workplace.
- 11) It is forbidden to work on laboratory workplace pregnant women for more than four hours per day.
- 12) Soldering tip operating at a temperature of about 400 °C. One should be extremely careful when working with the soldering station to not cause burn on yourself or bystanders, and not to damage laboratory equipment.
- 13) During assembly of electronic circuits one should double check polarity of electrolytic capacitors. Incorrect polarized capacitor can explode causing a threat to people in the lab.

## V. Final Provisions

- 1) These rules may be changed. Any change in the rules must be presented to students using the laboratory.

