

Laboratorium Robotyki

Regulamin część 2

Instrukcja Bezpieczeństwa i Higieny Pracy

Laboratorium Robotyki

- jest przeznaczone do prowadzenia projektów, wykonywania zadań i realizacji ćwiczeń dydaktycznych z automatyki i robotyki przez grupy studenckie
 - nie większe niż **10** osób pod nadzorem nie więcej niż **2** pracowników jeżeli podczas zajęć wykorzystywane są urządzenia mechatroniczne, które nie mieszczą się na stanowisku komputerowym;
 - liczące **12** osób pod nadzorem **1**-go prowadzącego w przeciwnym razie, tzn. jeżeli podczas zajęć wykorzystywane są wyłącznie stanowiska komputerowe, małe urządzenia mechatroniczne w obrębie stołu stanowiska komputerowego, rzutnik z ekranem i tablica;
- ma stronę internetową lr.kcir.pwr.edu.pl, gdzie zamieszczone są wszystkie istotne informacje dotyczące Laboratorium.

ewakuacja z Laboratorium Użytkownicy Laboratorium Robotyki muszą znać drogę z Laboratorium do najbliższego wyjścia ewakuacyjnego w budynku C3. Droga ewakuacji jest oznaczona specjalnymi zielonymi znakami ze strzałkami, umieszczonymi pod sufitem na korytarzu.

Użytkownicy Laboratorium mają obowiązek dbać o drożność ciągów komunikacyjnych wewnątrz Laboratorium. Bagaż podręczny nie może blokować lub utrudniać przejść. Z tego samego powodu okrycia wierzchnie studentów nie mogą być trzymane w Laboratorium, a pracowników poza szafą na płaszcze.

pożar Użytkownicy Laboratorium Robotyki muszą znać treść *instrukcji postępowania na wypadek pożaru*, lokalizację gaśnicy (tuż obok drzwi wejściowych), sposób jej użycia oraz lokalizację wyłącznika głównego układu zasilania Laboratorium w energię elektryczną (w prawym górnym narożniku tablicy rozdzielczej przy drzwiach wejściowych). W przypadku wystąpienia pożaru należy wyłączyć wyłącznik główny układu zasilania Laboratorium w energię elektryczną i stosować się do zasad z *instrukcji postępowania na wypadek pożaru*. W szczególności, przystąpić do ewakuacji na zewnątrz budynku. Gaśnica, w pierwszej kolejności, służy ratowaniu życia i zdrowia ludzkiego, a w drugiej ratowaniu sprzętu (jeżeli sytuacja na to pozwala, a wyłącznik główny jest wyłączony). Po drodze poinformować inne osoby o zaistniałym zagrożeniu pożarowym. Po opuszczeniu budynku i znalezieniu się w bezpiecznym miejscu należy wezwać pomoc i zawiadomić o wydarzeniu Kierownika Laboratorium (e-mailem).

wypadek i pierwsza pomoc Użytkownicy Laboratorium Robotyki muszą znać treść *instrukcji postępowania przy udzielaniu pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach* (tuż obok drzwi wejściowych), lokalizację apteczki oraz lokalizację wyłącznika głównego (w prawym górnym narożniku tablicy rozdzielczej przy drzwiach wejściowych). W przypadku wypadku należy postępować według zasad z *instrukcji postępowania przy udzielaniu pierwszej pomocy*. W szczególności, jedna osoba (koordynator) wzywa pomoc przez telefon (jeśli trzeba, numer **0-112** na telefonie stacjonarnym w Laboratorium), przekazuje informacje z instrukcji udzielania pierwszej pomocy (obok apteczki) pozostałym osobom, a te z kolei na zmianę udzielają pierwszej pomocy osobie poszkodowanej, aż do momentu przybycia pracownika Wydziału przeszkolonego w zakresie udzielania pomocy przedmedycznej i/lub ratowników medycznych (jeśli zostali wezwani). Jeżeli miało miejsce porażenie prądem, koordynator wyłącza wyłącznik główny. Zawiadomić o wydarzeniu Kierownika Laboratorium (e-mailem).

bezpieczna praca ze sprzętem

zasada ogólna

studenci

- przebywają w laboratorium wyłącznie pod nadzorem prowadzącego lub pracownika technicznego laboratorium;
- pracują wyłącznie na stanowiskach przeznaczonych do ich zajęć za wiedzą i zgodą prowadzącego;
- są zaznajomieni z dokumentacją techniczną sprzętu, dostarczoną przez wytwórcę, i używają tego sprzętu zawsze zgodnie z jego przeznaczeniem i zasadami bezpiecznej pracy z nim;
- zapoznali się z informacjami dotyczącymi bezpiecznej eksploatacji sprzętu w dokumentacji technicznej od wytwórcy, w szczególności znają sposoby awaryjnego wyłączenia sprzętu, który używają.

bezpieczeństwo osób

- należy przebywać poza obszarem roboczym manipulatorów i innych urządzeń mechatronicznych w trakcie pracy tych urządzeń (wyjątkiem od tej zasady jest cobot UR3);
- w wyjątkowej sytuacji, jeżeli zachodzi potrzeba wejścia w przestrzeń roboczą któregoś z manipulatorów czy innych urządzeń mechatronicznych, należy uprzednio włączyć STOP AWARYJNY.

bezpieczeństwo sprzętu

- po pierwsze: zdrowy rozsądek i troska o wspólne dobro.
- manipulatory i układy mechaniczne: każda zmiana w kodzie oprogramowania i jakiegokolwiek ustawienia oznacza, że uruchamiamy całość na niskiej prędkości, z palcem na wyłączniku bezpieczeństwa stojąc tuż przy stanowisku, w bezpiecznej odległości, na pełnej koncentracji, przewidując iż coś może się wydarzyć (w przypadku manipulatorów Fanuc ma być aktywny T1 speed limit).

bezpieczeństwo danych

Ważne programy należy kopiować na własne nośniki przy użyciu:

- mechanizmów protokołu ftp lub mechanizmów programów Roboguide/Robotstudio (sterowniki manipulatorów Fanuc i ABB);
- skryptów *magic files* udostępnionych na stronie producenta (sterownik manipulatora UR3);
- standardowych operacji na plikach w systemach operacyjnych Windows i Linux (pozostałe urządzenia).

Uwaga! Studentom nie wolno usuwać cudzych plików z dysków sterowników robotów. Ta czynność jest zastrzeżona wyłącznie dla pracowników technicznych Laboratorium.

awaryjne wyłączanie układów zasilania

- w energię elektryczną: wyłącznik główny znajduje się w prawym górnym narożniku tablicy rozdzielczej, białej, przy drzwiach wejściowych;
- w energię sprężonego powietrza: zawór pozwalający zredukować ciśnienie i zamykający dopływ powietrza znajduje się w dolnej części sprężarki (wykonuje wyłącznie prowadzący lub pracownik techniczny laboratorium).

awarie i uszkodzenia sprzętu Po wystąpieniu awarii lub po uszkodzeniu sprzętu należy

- urządzenie wyłączyć (jeżeli dalsza eksploatacja nie jest możliwa)
- zgłosić ten fakt pracownikom technicznym laboratorium przy użyciu e-maila pisząc na adres lr@lr.e-science.pl list zawierający informację: **kiedy, co, kto i w jaki sposób**. Informacja ma być kompletna. Zgłoszenie częściowe, ustne, telefoniczne bądź w innej formie nie będzie honorowane.
- pozostawić informację o uszkodzeniu na urządzeniu.

Uwaga! Czynności serwisowe są zastrzeżone wyłącznie dla pracowników technicznych Laboratorium lub dla serwisu producenta sprzętu.

porządek na stanowisku pracy

- Użytkownik Laboratorium Robotyki ma obowiązek dbać o porządek na stanowisku pracy. Na stanowisku mogą się znajdować przedmioty bezpośrednio potrzebne do osiągnięcia celów dydaktycznych. Inne, te aktualnie niepotrzebne, powinny być odłożone na miejsce stałego składowania. Przechowywanie żywności i jej spożywanie przy stanowisku laboratoryjnym jest zabronione.
- na zakończenie zajęć należy pozostawić stanowiska z manipulatorami w postaci i porządku pokazanych na zdjęciach przymocowanych na sterownikach manipulatorów. W szczególności, manipulatory mają przyjąć konfigurację "HOME POSITION", którą można otrzymać w rezultacie wywołania funkcji HOME_POSITION (na teachpendantach Fanuc i flexpendancie ABB). Akcesoria do zajęć wracają do miejsca ich stałego składowania.