



Wrocław, 06.05.2013r.

W związku z realizacją projektu na Politechnice Wrocławskiej pt: „**PI-PWP Wielowymiarowy model wsparcia i identyfikacji kompetencji zawodowych**”, który jest współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego - Program Operacyjny Kapitał Ludzki, nazwa Działania 6.1 Poprawa dostępu do zatrudnienia oraz wspieranie aktywności zawodowej regionie, Podziałanie 6.1.1 Wsparcie osób pozostających bez zatrudnienia na regionalnym rynku pracy, koordynator projektu poszukuje ekspertów do wykonania prac w ramach umowy zlecenie.

1. Przyjmujący zamówienie zobowiązuje się do przeprowadzenia: szkolenia wstępnego z Metodyki diagnozy sprawności psychofizycznej i doradztwa w zakresie ergonomii stanowisk pracy (40 godzin).
2. Przyjmujący zamówienie zobowiązuje się do przygotowania instalacji oprogramowania dla uczestników szkolenia wspomagającego: projektowanie stanowiska do pracy w pozycji stojącej i siedzącej, ocenę ryzyka przy podnoszeniu ciężarów, projektowania oświetlenia, symulacje warunków mikroklimatycznych, optymalizację rozmieszczenia (5 godzin).

Termin zakończenia szkolenia: 15.07.2013r.

Wymaganiami są:

1. doświadczenie zawodowe i dydaktyczne w zakresie ergonomii oraz doświadczenie w przygotowywaniu materiałów dydaktycznych (minimum 5 lat),
2. wykształcenie wyższe, preferowany stopień naukowy doktora lub wyżej,
3. gotowość do przeprowadzenia szkolenia w Gdańsku, które będzie trwało 40 godzin (w okresie trwania umowy minimum 6 dni), dokładny zakres szkolenia znajduje się w załączniku,
4. gotowość do współpracy z zespołem projektowym, w tym uczestnictwo w spotkaniach roboczych zespołu we Wrocławiu (minimum dwa razy w miesiącu).

Prosimy w ofercie dołączyć: CV, oświadczenie, że kandydat wyraża zgodę na przetwarzanie swoich danych osobowych zgodnie z ustawą z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych (Dz. U. z 2002 r. Nr 101, poz. 926 i nr 153 poz. 1271).

Oferty należy składać do **20 maja 2013 do godz. 15.00** w Sekretariacie Instytutu Organizacji i Zarządzania, Wrocław ul. Łukasiewicza 5, bud. B-4 Politechniki Wrocławskiej, pok. 514. Oferty otrzymane po terminie składania ofert nie będą rozpatrywane.

W razie pytań proszę o kontakt z Esterą Buraczek, tel. 71 348 50 50, e-mail: [Estera.buraczek@pwr.wroc.pl](mailto:Estera.buraczek@pwr.wroc.pl), ul. Chełmońskiego 16, Wrocław 51-630, Bud. P-2 Politechniki Wrocławskiej, p. 43.



## 1. Zajęcia teoretyczne

### a) Praca siedząca, praca z komputerem (4h)

- zalety i wady przyjmowania pozycji siedzącej
- anatomia kręgosłupa i jej implikacje
- siedzisko, płaszczyzna robocza
- budowa nadgarstka i jej implikacje
- klawiatura komputerowa
- monitor
- bezpieczna praca z komputerem typu laptop/notebook
- pomieszczenia do pracy wielostanowiskowej
- rola aktywności fizycznej

### b) Praca fizyczna (6h)

- charakterystyka pracy mięśniowej i jej rodzaje
- swobodne i wymuszone postawy ciała, obciążenie posturalne
- ręczne prace transportowe
- podstawy energetyki organizmu ludzkiego
- metody oceny i szacowania wydatku energetycznego
- metody oceny ciężkości pracy statycznej
- wysokość płaszczyzny roboczej przy pracach różnego rodzaju
- pozioma powierzchnia pracy rąk
- narzędzia ręczne

### c) Urządzenia sygnalizacyjne i sterownicze (2h)

- rodzaje urządzeń sygnalizacyjnych
- warunki stosowania sygnalizacji dźwiękowej i wizualnej
- rodzaje i cechy wskaźników
- grupowanie wskaźników, rozmieszczenie w polu widzenia
- podstawowe zasady sygnalizacji dźwiękowej
- rodzaje urządzeń sterowniczych
- warunki stosowania urządzeń sterowniczych
- problem rozróżnialności
- formalne zasady rozmieszczania urządzeń sygnalizacyjnych i sterowniczych
- zgodność przestrzenna

### d) Dane antropometryczne w projektowaniu ergonomicznym (2h)

- istota projektowania zorientowanego na człowieka
- zmienność cech fizycznych w populacji
- antropometria jako metoda badawcza
- pojęcie rozkładu normalnego oraz centyla
- zastosowanie minimalnych i maksymalnych wartości progowych
- wykorzystanie atlasów antropometrycznych
- wykorzystanie fantomów i modeli wirtualnych



e) Rozmieszczanie obiektów w przestrzeni pracy (4h)

- formalne kryteria rozmieszczania
- klasyfikacja zadań rozmieszczenia
- metody poszukiwania rozwiązań: algorytmy klasyczne, sztuczna inteligencja
- problematyka algorytmów heurystycznych
- zagadnienia PvsNP
- charakterystyka wybranych algorytmów heurystycznych
- charakterystyka programu Alinks służącego do rozmieszczania obiektów w przestrzeni

f) Mikroklimat (2h)

- fizyczne mechanizmy przepływu ciepła
- organizmy zmienno- i stałocieplne
- model przepływu ciepła między człowiekiem a otoczeniem
- mechanizmy termoregulacyjne
- mikroklimat
- ocena mikroklimatu w środowiskach zimnych, ciepłych i umiarkowanych
- wpływ wydatku energetycznego
- rola odzieży

g) Hałas (2h)

- definicja i fizyczne parametry dźwięku
- budowa i funkcjonowanie zmysłu słuchu
- zakres słyszalności, czułość
- definicja i rodzaje hałasu
- wpływ hałasu na człowieka
- sposoby walki z hałasem

h) Oświetlenie (4h)

- budowa narządu wzroku, rodzaje widzenia
- adaptacja, akomodacja i konwergencja
- wady i choroby narządu wzroku
- podstawowe pojęcia związane z oświetleniem
- rola natężenia oświetlenia i wymagania z nim związane
- kontrasty luminancji
- tętnienie światła
- zjawisko olśnienia

2. Zajęcia praktyczne

a) Praca z komputerem (1h)

- dopasowanie wymiarów stanowiska pracy do wymiarów antropometrycznych użytkownika z wykorzystaniem programu ErgoEaser

b) Praca fizyczna (5h)

- ocena wydatku energetycznego na podst. materiału wideo metodą Lehmanna
- ocena obciążenia statycznego na podst. materiału wideo metodą OWAS



- 
- ocena ryzyka przy wykonywaniu czynności transportu ręcznego przy użyciu równania NIOSH (program ErgoEaser)
- c) Mikroklimat (1h)
- dobór wielkości parametrów mikroklimatycznych do charakteru pracy
- d) Oświetlenie (3h)
- projekt oświetlenia miejsca pracy spełniający założone kryteria, realizowany w programie Dialux
- e) Rozmieszczanie obiektów (2h)
- poszukiwanie najlepszego rozmieszczenia obiektów pracy w przestrzeni biurowej z wykorzystaniem programu Alinks
- f) Antropometria (2h)
- posługiwanie się zestawem do pomiarów antropometrycznych
  - praktyczne wykorzystanie atlasu antropometrycznego

