

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania

KARTA PRZEDMIOTU**Nazwa w języku polskim:** Fizyka Środowiska Pracy**Nazwa w języku angielskim:** Physics of Work Environment**Kierunek studiów (jeśli dotyczy):** Zarządzanie**Specjalność (jeśli dotyczy):** Zarządzanie przedsiębiorstwem**Stopień studiów i forma:** I stopień / niestacjonarna**Rodzaj przedmiotu:** obowiązkowy**Kod przedmiotu:** FZZ2509**Grupa kursów:** NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	20	10	10		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60	30	30		
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę		zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2	1	1		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)		1	1		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,66	0,33	0,33		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Kompetencje w zakresie matematyki potwierdzone pozytywną oceną na świadectwie maturalnym.

CELE PRZEDMIOTU

C1: nabycie podstawowej wiedzy z zakresu fizyki w środowisku pracy, z uwzględnieniem ergonomii i bezpieczeństwa pracy niezbędnej do podejmowania decyzji w zarządzaniu i organizacji produkcji.

C2: zdobycie umiejętności organizacji pracy zgodnie z zasadami ergonomii i bezpieczeństwa pracy

C2.1: optymalizacji warunków pracy umożliwiających efektywną aktywność fizyczną i psychiczną.

C2.2: przeciwdziałania szkodliwym czynnikom fizycznym w postaci barier i organizacji pracy, w celu zachowania optymalnych warunków umożliwiających efektywną aktywność fizyczną i psychiczną

C3: Nabywanie i utrwalanie kompetencji społecznych polegających na umiejętności współpracy w grupie studenckiej. Kształcenie nawyków pracy z uwzględnieniem zasad ergonomii.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy: ma podstawową wiedzę z zakresu fizyki, ergonomii i bezpieczeństwa pracy.

PEK_W01: zna podstawowe zasady fizyki ze szczególnym uwzględnieniem fizycznych czynników środowiska pracy, ma wiedzę na temat oddziaływania wybranych czynników środowiska pracy na organizm człowieka oraz obciążenie pracą

PEK_W02: zna podstawowe zasady ergonomii, narzędzia i metody oceny obciążenia pracą oraz podstawy prawne i normatywne bezpieczeństwa pracy i ergonomii

Z zakresu umiejętności: potrafi organizować pracę zgodnie z zasadami ergonomii i bezpieczeństwa pracy z uwzględnieniem czynników fizycznego środowiska pracy

PEK_U01: potrafi ocenić przeważający na danym stanowisku pracy rodzaj obciążenia oraz zastosować podstawowe metody ergonomiczne

PEK_U02: potrafi określić prawne i normatywne uwarunkowania środowiska pracy i ergonomii w Polsce i w Unii Europejskiej w oparciu o odpowiednie dokumenty

Z zakresu kompetencji społecznych: Nabywanie i utrwalanie kompetencji polegających na umiejętności współpracy w grupie studenckiej. Kształcenie nawyków pracy z uwzględnieniem zasad ergonomii.

PEK_K01: potrafi nabywać i rozwijać umiejętności zespołowej współpracy w celu optymalnego rozwiązania powierzonych problemów

PEK_K02: jest przygotowany do rozwijania zdolności samodzielnego podejmowania decyzji ich uzasadniania i wdrażania w przedsiębiorstwie

TREŚCI PROGRAMOWE

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Wstęp. Środowisko pracy i fizyka środowiska pracy – definicja. Ergonomia – historia, cel i zadania, metody ergonomiczne	2
Wy2	Człowiek w środowisku pracy. Dyrektywa Ramowa 89/391/EWG dotycząca minimalnych wymagań bezpieczeństwa pracy i ergonomii. Niezawodność operatora. Układ człowiek-maszyna-środowisko. Podstawy ergonomicznego projektowania.	2
Wy3	Czynniki środowiska pracy i ich wpływ na wydajność pracy. Mikroklimat – podstawowe pojęcia, ocena, oddziaływanie na organizm ludzki. Parametry fizyczne mikroklimatu.	2
Wy4	Oświetlenie. Narząd wzroku i jego budowa. Podstawowe parametry światła i oświetlenia wpływające na pracownika. Oddziaływanie oświetlenia na wydajność pracowników	2
Wy5	Dźwięk – podstawowe parametry fizyczne. Hałas. Budowa i funkcjonowanie narządu słuchu. Oddziaływanie hałasu na człowieka. Przeciwdziałanie hałasowi.	2
Wy6	Przestrzeń robocza człowieka. Zmienność wymiarów antropometrycznych człowieka. Zalecenia ergonomiczne kształtowania przestrzeni pracy. Racjonalne rozmieszczanie elementów stanowiska pracy. Postawa ciała i ocena wymuszenia. Czynniki determinujące wymuszenie postawy ciała. Konsekwencje wymuszonej postawy ciała.	2
Wy7	Praca na stanowisku komputerowym. Zalecana postawa ciała. Organizacja przestrzeni roboczej na stanowisku pracy z komputerem. Wymogi i zalecenia dotyczące pracy na stanowisku komputerowym	2
Wy8- Wy9	Obciążenie psychiczne i biomechaniczne pracą. Metody oceny obciążenia. Sposoby redukcji obciążenia pracą	4

Wy10	Urządzenie sygnalizacyjne i sterownicze. Przetwarzanie informacji przez człowieka. Elementy wizualne, dźwiękowe i dotykowe. Projektowanie elementów sygnalizacyjnych i sterowniczych. Podstawowe zasady interakcji człowieka z komputerem	2
	Suma godzin	20

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Fizyczne parametry środowiska pracy – mikroklimat, komfort cieplny, analiza obciążenia termicznego	2
Ćw2	Fizyczne parametry środowiska pracy – hałas i wibracje – ocena obciążenia.	2
Ćw3	Fizyczne parametry środowiska pracy – oświetlenie – wpływ na człowieka	2
Ćw4	Energetyczne i posturalne obciążenia ciała na stanowiskach pracy	2
Ćw5	Organizacja przestrzenna stanowiska roboczego – antropometria i optymalizacja rozmieszczenia.	2
	Suma godzin	10

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Mikroklimat – symulacja komputerowa wpływu środowiska termicznego na człowieka	2
La2	Projektowanie stanowiska pracy z komputerem – komputerowa analiza geometrycznych parametrów komputerowego stanowiska pracy.	2
La3	Oświetlenie – symulacyjne projektowanie oświetlenia na stanowisku pracy.	2
La4	Projektowanie rozmieszczenia elementów stanowiska pracy.	2
La5	Laboratoryjne metody badania układu człowiek - maszyna	2
	Suma godzin	10

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1. Wykład tradycyjny z wykorzystaniem slajdów N2. Ćwiczenia laboratoryjne – oprogramowanie komputerowe, specjalistyczne stanowiska badawcze skonstruowane w Laboratorium Ergonomii N3. Praca w grupach podczas wykładu i ćwiczeń N4. Samodzielne prezentowanie przygotowanego materiału podczas ćwiczeń N5. Konsultacje N6. Praca własna – samodzielne studia i przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego; przygotowanie prezentacji na ćwiczenia	

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01 – PEK_W02 PEK_U01 - PEK_U02 PEK_K01 – PEK_K02	Aktywność na wykładach Praca grupowa na wykładach i ćwiczeniach Kartkówki Samodzielne prezentowanie treści Wykonywanie ćwiczeń laboratoryjnych
F2	PEK_W01 – PEK_W02 PEK_U01 - PEK_U02	Pisemne kolokwium zaliczeniowe
P=F2		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></p> <p>[1] Materiały dostępne na stronie www.ergonomia.ioz.pwr.wroc.pl</p> <p>[2] Górska E., Ergonomia : projektowanie, diagnoza, eksperymenty, Warszawa : Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2007.</p> <p>[3] Horst W., Ryzyko zawodowe na stanowisku pracy. Cz. 1 i 2, Poznań : Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2004.</p> <p>[4] Jabłoński J. [red.], Ergonomia produktu: ergonomiczne zasady projektowania produktów, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2006</p> <p>[5] Kasperski M., Projektowanie stron WWW: użyteczność w praktyce, Gliwice: Wydawnictwo Helion, 2008.</p> <p>[6] Nielsen J., Optymalizacja funkcjonalności serwisów internetowych, Gliwice: Helion, 2007.</p> <p>[7] Salvendy, Gavriel (red), Handbook of Human Factors and Ergonomics, John Wiley & Sons, 2006; dostępny w wersji elektronicznej</p> <p>[8] Wykowska M., Ergonomia : jako nauka stosowana, Kraków: AGH Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, 2009.</p> <p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p> <p>[1] Grobelny J., Jach K., Kuliński M., Michalski R., Śledzenie wzroku w badaniach jakości użytkowej oprogramowania : Historia i mierniki. W: Interfejs użytkownika. Kansei w praktyce. Red. nauk. K. Marasek, M. Sikorski. Warszawa : Wydaw. Polsko-Japońskiej Wyższej Szkoły Technik Komputerowych, 2006</p> <p>[2] Grobelny J., Jach K., Ergonomics and usability of information systems. W: Ergonomics and work safety in information community. Education and researches. Eds Leszek M. Pacholski, Jerzy S. Marcinkowski, Wiesława M. Horst. Poznań : Institute of Management Engineering. Poznan University of Technology, 2005</p> <p>[3] Koradecka D., [red.], Bezpieczeństwo pracy i ergonomia, Centralny Instytut ochrony Pracy, Warszawa, 1999</p> <p>[4] Michalski R., Grobelny J., Jach K., Kuliński M., Wykorzystanie okulografii w analizie użyteczności serwisów internetowych. W: Interfejs użytkownika. Kansei w praktyce. Red. nauk. K. Marasek, M. Sikorski. Warszawa : Wydaw. Polsko-Japońskiej Wyższej Szkoły Technik Komputerowych, 2006</p> <p>[5] Nielsen J., Projektowanie funkcjonalnych serwisów internetowych, Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2003</p>

- [6] Norman D., The design of everyday things, Currency and Doubleday, 1990
- [7] Nowak E., Atlas antropometryczny populacji polskiej - dane do projektowania. The Anthropometric Atlas of Polish Population - Data for Design, IWP Warszawa, 2001
- [8] Pacholski L., [red.], Ergonomia, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 1986
- [9] Proctor R.W., van Zandt T., Human factors in simple and complex systems, Allyn and Bacon, 1994
- [10] Śliwowski L., Mikroklimat wnętrz i komfort cieplny ludzi w pomieszczeniach, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2000
- [11] Tytyk E., Projektowanie ergonomiczne, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2001

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

dr hab. inż. Jerzy Grobelny, prof.PWr jerzy.grobelny@pwr.wroc.pl, tel. 71 348 5050

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Fizyka Środowiska Pracy
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Zarządzanie
I SPECJALNOŚCI Zarządzanie Przedsiębiorstwem

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01	K1_ZARZ_W22	C1	Wy1-Wy8; Ćw1-Ćw6; La1-La5	N1 – N6
PEK_W02	K1_ZARZ_W04 K1_ZARZ_W06 K1_ZARZ_W22	C2	Wy1-Wy8; Ćw1-Ćw7; La1-La6	N1 – N6
PEK_U01	K1_ZARZ_U13	C2.1	Wy1-Wy8; Ćw1-Ćw7; La1-La6	N1 – N6
PEK_U02	K1_ZARZ_U06 K1_ZARZ_U15	C2.2	Wy1-Wy8; Ćw1-Ćw7; La1-La6	N1 – N6
PEK_K01	K1_ZARZ_K02	C3	Ćw1-Ćw7; La1-La6	N1 – N6
PEK_K02	K1_ZARZ_K04	C3	Wy1 – Wy8; Ćw1-Ćw7; La1-La6	N1 – N6
PEK_W01	K1_ZARZ_W22	C1	Wy1-Wy8; Ćw1-Ćw6; La1-La5	N1 – N6