

## Opis przedmiotu: Ergonomia i bezpieczeństwo pracy

Kod przedmiotu	TR.SIK301
Nazwa przedmiotu	Ergonomia i bezpieczeństwo pracy
Wersja przedmiotu	2013/14
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>	
Poziom Kształcenia	Studia I stopnia
Stopień	inż
Rodzaj	Stacjonarne
Kierunek studiów	Transport
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Specjalność	Kierunkowe i podstawowe
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Transportu
Jednostka realizująca przedmiot	Wydział Transportu PW, Zakład Teorii Konstrukcji Urządzeń Transportowych
Koordinator przedmiotu	dr hab. inż. Iwona Grabarek, prof. nzw., Wydział Transportu PW, Zakład Teorii Konstrukcji Urządzeń Transportowych
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>	
Blok przedmiotów	Kierunkowe i podstawowe
Grupa przedmiotów	Obowiązkowe
Poziom przedmiotu	podstawowy
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	3
Rok akademicki	2013/2014
Wymagania wstępne	
Limit liczby studentów	wykład: brak; ćwiczenia laboratoryjne: 15 studentów w podgrupie

**C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć**

Cel przedmiotu	Poznanie przez studentów zasad ergonomicznego projektowania, diagnozowania technicznych środków transportu ( z uwzględnieniem psychofizjologicznych możliwości człowieka) oraz podstawowych wymagań bezpieczeństwa pracy na stanowiskach pracy								
Metody oceny	Wykład: ocena formująca - 2 pisemne sprawdziany cząstkowe zawierające /każdy/ 4 pytania otwarte dotyczące wybranych zagadnień z zakresu ergonomii i bezpieczeństwa pracy w środkach transportu; fakultatywna ocena podsumowująca: pisemny sprawdzian poprawkowy zawierający 6 pytań otwartych; ćwiczenia laboratoryjne: ocena formująca - 2 sprawdziany pisemne zawierające po 6 pytań otwartych oraz 2 sprawozdania z wykonanych ćwiczeń i 2 zadania indywidualne (problemowe); fakultatywna ocena: podsumowująca - sprawdzian pisemny poprawkowy zawierający 6 pytań otwartych								
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1								
Forma zajęć dydaktycznych i ich wymiar tygodniowy	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="328 580 480 629">Wykład</td> <td data-bbox="486 580 512 629">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="328 638 480 687">Ćwiczenia</td> <td data-bbox="486 638 512 687">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="328 696 480 745">Laboratoria</td> <td data-bbox="486 696 512 745">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="328 754 480 804">Projekty</td> <td data-bbox="486 754 512 804">0</td> </tr> </table>	Wykład	1	Ćwiczenia	0	Laboratoria	1	Projekty	0
Wykład	1								
Ćwiczenia	0								
Laboratoria	1								
Projekty	0								
Treści kształcenia	<p>Treść wykładu: Ergonomia: definicje, rola, zakres, podstawowe pojęcia. Ergonomia jako nauka interdyscyplinarna. Ergonomia koncepcyjna i korekcyjna. Zadania ergonomii w środkach transportu. Zasady działania układu człowiek - maszyna - środowisko: odbiór informacji, podejmowanie decyzji, wykonywanie czynności. Odbiór informacji: sygnały jako nośniki informacji, cechy sygnałów i ich wpływ na szybkość i dokładność odbioru informacji, natężenie i strumień informacji, pojemność informacyjna sygnałów. Podejmowanie decyzji, sytuacje utrudniające podejmowanie decyzji: wyboru, złożone, probabilistyczne, preferencje. Wykonywanie czynności: cechy i rodzaje ruchów, struktura przestrzenna. Ocena wysiłku fizycznego na stanowisku pracy: wydatek energetyczny, obciążenie statyczne, monotypowość ruchów, zmęczenie. Ergonomiczne kształtowanie elementów stanowiska pracy: wymiary antropometryczne człowieka a koncepcja struktury przestrzennej stanowiska, strefy zasięgów, siedzisko, pulpit, konstrukcja, cechy i zasady rozmieszczenia urządzeń sygnalizacyjnych i sterowniczych, pole widzenia, widoczność urządzeń sygnalizacyjnych i sterowniczych, widoczność sygnałów zewnętrznych (szlaku, sygnałów wysokich i niskich, drogi), wejścia, wyjścia, możliwość ewakuacji. Wpływ czynników materialnego środowiska pracy (hałas, drgania, mikroklimat, oświetlenie, pole elektromagnetyczne, zapylenia, zanieczyszczenia) na organizm ludzki. Ergonomiczna ocena stanowiska pracy w technicznych środkach transportu - metody: ankietowa, wywiad, arkusze oceny, listy kontrolne. Przydatność i zastosowanie metod oceny w środkach transportu. Podstawowe kierunki kształtowania bezpieczeństwa pracy i ergonomii. Treść ćwiczeń laboratoryjnych 1. Pomiar parametrów fizjologicznych ( ocena wysiłku fizycznego) - Cel ćwiczenia: zapoznanie studentów ze zmianami fizjologicznymi, zachodzącymi w organizmie człowieka w czasie wykonywania pracy, które w znacznym stopniu zależą od wydatku energetycznego. Wykorzystanie wybranych wskaźników fizjologicznych do oceny natężenia wysiłku fizycznego pracownika. 2. Weryfikacja antropometryczna stanowisk pracy - Cel ćwiczenia: zapoznanie studentów z prawidłowym kształtowaniem struktury przestrzennej stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami antropometrycznymi poprzez weryfikację antropometryczną elementów wyposażenia stanowiska pracy. Zapoznanie z metodami projektowania wykorzystującymi dane ujęte w atlasach antropometrycznych. 3. Ergonomiczna ocena stanowiska pracy - Cel ćwiczenia: zapoznanie studentów z metodami oceny ergonomicznej maszyn, urządzeń i stanowisk pracy, uwzględniających zarówno tzw. czynnik ludzki, konstrukcyjny oraz materialnego środowiska pracy. Opracowanie arkusza oceny lub listy kontrolnej dla wybranego stanowiska pracy. 4. Ocena drgań na stanowisku pracy - Cel ćwiczenia: zapoznanie studentów ze skutkami oddziaływania drgań na organizm ludzki oraz z metodami pomiaru i oceną ich poziomu na stanowisku pracy. Dokonanie pomiarów wybranych parametrów drgań i ocena ich poziomu. 5. Ocena hałasu na stanowisku pracy - Cel ćwiczenia: zapoznanie studentów ze skutkami oddziaływania hałasu na organizm ludzki oraz z metodami pomiaru i oceną poziomu mierzonych parametrów na stanowisku pracy. Dokonanie pomiarów i analizy wyników. 6. Ocena oświetlenia na stanowisku pracy - Cel ćwiczenia: zapoznanie studentów ze skutkami nieprawidłowego oświetlenia podczas wykonywania zadań roboczych oraz z metodami pomiaru i oceną wybranych parametrów oświetlenia na stanowisku pracy.</p> <p>Przeprowadzenie pomiarów w wybranych pomieszczeniach, ich analiza i ocena poziomu oświetlenia</p>								

Metody sprawdzenia efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	nie
Literatura	1. Czajka J.H. - Pomiary drgań i hałasu na stanowiskach pracy w transporcie. Oficyna Wydawnicza PW, 2000 2. Górska E., Tytyk E. - Ergonomia w projektowaniu stanowisk pracy. Materiały pomocnicze do ćwiczeń. Oficyna Wydawnicza PW, 2007 3. Górska E - Ergonomia. Projektowanie, diagnoza, eksperymenty., Oficyna Wydawnicza PW, 2007 4. Jabłoński J.- Ergonomia produktu. Ergonomiczne zasady projektowania produktów. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2006 5. Jasiak A., Swereda D.- Ergonomia osób niepełnosprawnych. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2009 6. Praca zbiorowa pod red. Koradeckiej D.- Bezpieczeństwo i higiena pracy. CIOP, Warszawa 2008 7. McCormick, E.J.M., Antropotechnika. Przystosowanie konstrukcji maszyn i urządzeń do człowieka. PWN, Warszawa, 1964. 8. Tytyk E. – Projektowanie ergonomiczne., PWN, 2001
Witryna www przedmiotu	www.wt.pw.edu.pl
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia(opis):	60 godzin, w tym: praca na wykładach 15 godz., praca na ćwiczeniach laboratoryjnych 15 godz., studiowanie literatury przedmiotu 6 godz., przygotowanie się do sprawdzianów z wykładu 6 godz., przygotowanie się do sprawdzianów z ćwiczeń 6 godz., samodzielne wykonanie sprawozdań 8 godz., konsultacje 3 godz. (w tym konsultacje w zakresie laboratorium 2 godz.)
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	1,5 pkt ECTS (33 godz., w tym: praca na wykładach 15 godz., praca na ćwiczeniach laboratoryjnych 15 godz., konsultacje 3 godz.)
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,5 pkt ECTS (31 godzin, w tym: praca na ćwiczeniach laboratoryjnych 15 godz., przygotowanie się do sprawdzianów z ćwiczeń 6 godz., samodzielne wykonanie sprawozdań 8 godz., konsultacje w zakresie laboratorium 2 godz.)
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	wykład w dwóch ciągach
Data ostatniej aktualizacji	2013-09-24 19:13:59

Tabela 1:

Profil Ogólnoakademicki		
Efekty przedmiotowe	Efekty kierunkowe	Efekty obszarowe

**wiedza**

Efekt:	Ma podstawową wiedzę z zakresu możliwości psychofizjologicznych operatora		
Kod efektu:	W01		T1A_W04
Weryfikacja:	ocena formująca: I pisemny sprawdzian cząstkowy, zawierający 4 pytania otwarte, w tym 2 dotyczące treści weryfikowanego efektu; wymagana odpowiedź w co najmniej 50%; fakultatywna ocena podsumowująca: pisemny sprawdzian - jedno pytanie otwarte, wymagana odpowiedź w co najmniej 50%	Tr1A_W10	T1A_W07 T1A_W08
Efekt:	Ma uporządkowaną wiedzę o czynnikach optymalizujących działanie układu człowiek-maszyna-środowisko z punktu widzenia bezpieczeństwa pracy		T1A_W02
Kod efektu:	W02	Tr1A_W07	T1A_W07
Weryfikacja:	ocena formująca: po 1 pytaniu z I i II pisemnego sprawdzianu cząstkowego, wymagana odpowiedź w co najmniej 50%; fakultatywna ocena podsumowująca: pisemny sprawdzian - jedno pytanie otwarte, wymagana odpowiedź w co najmniej 50%	Tr1A_W10	T1A_W08 T1A_W04
Efekt:	Ma podstawową wiedzę z zakresu projektowania i diagnozowania operatorskich stanowisk pracy i stosowanych w tym zakresie metod		
Kod efektu:	W03	Tr1A_W10	T1A_W04
Weryfikacja:	ocena formująca: II pisemny sprawdzian cząstkowy, zawierający 4 pytania otwarte, w tym 2 dotyczące treści weryfikowanego efektu; wymagana odpowiedź w co najmniej 50%; fakultatywna ocena podsumowująca: pisemny sprawdzian - jedno pytanie otwarte, wymagana odpowiedź w co najmniej 50%	Tr1A_W12	T1A_W07 T1A_W08

**Umiejętności**

Efekt:	Potrafi stosować odpowiednie metody do pomiaru i analizy czynników materialnego środowiska pracy		
Kod efektu:	U01		T1A_U07
Weryfikacja:	Ćwiczenia 4-6 / wykonanie pomiarów i opracowanie sprawozdania oraz zadania indywidualnego, kolokwium - 6 pytań ( max. 10 pkt.), w tym 5 dotyczących treści weryfikowanego efektu, wymagane uzyskanie co najmniej 6 pkt.	Tr1A_U09	T1A_U08 T1A_U11
Efekt:	Ma przygotowanie niezbędne do pracy zawodowej z punktu widzenia ergonomicznego dostosowania warunków pracy do pracownika		
Kod efektu:	U02	Tr1A_U15	T1A_U11
Weryfikacja:	Ćwiczenia 1-3/ wykonanie pomiarów i opracowanie sprawozdania oraz zadania indywidualnego, kolokwium - 6 pytań ( max. 10 pkt.), w tym 5 dotyczących treści weryfikowanego efektu, wymagane uzyskanie co najmniej 6 pkt.		
Efekt:	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego z zakresu ergonomii, oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia		
Kod efektu:	U03	Tr1A_U19	T1A_U14

Weryfikacja:	Ćwiczenia 1-6, wykonanie pomiarów i opracowanie sprawozdania oraz zadań indywidualnych, 2 kolokwia po 6 pytań (max. 10 pkt.), w tym po 1 pytaniu dotyczącym treści weryfikowanego efektu, wymagane jest uzyskanie co najmniej 6 pkt.	Tr1A_U21	T1A_U15
<b>Kompetencje Społeczne</b>			
Efekt:	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, przede wszystkim w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych		
Kod efektu:	K01	Tr1A_K01	T1A_K01
Weryfikacja:	ocena formująca: po 1 pytaniu w 2 pisemnych sprawdzianach częściowych, fakultatywna ocena podsumowująca: 1 z 6 pytań w pisemnym sprawdzianie		
Efekt:	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role		
Kod efektu:	K02	Tr1A_K03	T1A_K03
Weryfikacja:	Ocena planowania i sprawnego wykonania ćwiczenia		
<b>Profil Praktyczny</b>			
<b>Wiedza</b>			
<b>Umiejętności</b>			
<b>Kompetencje Społeczne</b>			