

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Ergonomia w transporcie
Nazwa modułu w języku angielskim	Ergonomics in transport
Obowiązuje od roku akademickiego	2013/2014

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Transport
Poziom kształcenia	II stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	Ogólnoakademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	Wszystkie
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Pojazdów Samochodowych i Transportu
Koordinator modułu	Dr inż. Dariusz Kurczyński
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Kierunkowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	Przedmiot obowiązkowy (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	Język polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr II
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr zimowy (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	(kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	Nie (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15	-	15	-	-

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem przedmiotu jest rozszerzenie wiedzy studentów dotyczącej ergonomii w zakresie studiowanego kierunku. Usystematyzowanie podstawowych pojęć i zasad z obszaru ergonomii. Omówienie zagadnień z obszaru ergonomii dotyczących transportu samochodowego oraz zaplecza technicznego świadczącego usługi w zakresie obsługi i naprawy środków transportu drogowego. Zapoznanie studentów z podstawowymi zasadami ergonomicznego projektowania środków transportu oraz podstawowymi wymaganiami bezpieczeństwa pracy na stanowiskach pracy w transporcie. Omówienie wybranych zagadnień dotyczących środowiska pracy. Przedstawienie pozatechnicznych czynników mających wpływ na bezpieczeństwo w ruchu drogowym. Uświadomienie ważności pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej i jej skutków.
------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Student ma rozszerzoną wiedzę na temat ergonomii i podstawowego układu ergonomicznego człowiek-obiekt techniczny-środowisko.	wykład laboratorium	K_W11	T2A_W03 T2A_W04
W_02	Student ma pogłębianą wiedzę na temat projektowania ergonomicznego i ergonomicznej oceny stanowiska pracy.	wykład	K_W11	T2A_W03 T2A_W04
W_03	Student ma wiedzę na temat zagadnień ergonomicznych rozwiązywanych przy projektowaniu samochodów osobowych.	wykład	K_W11	T2A_W03 T2A_W04
W_04	Student ma wiedzę na temat ergonomicznego projektowania stanowiska pracy kierowcy.	wykład	K_W11	T2A_W03 T2A_W04
W_05	Student ma rozszerzoną wiedzę na temat czynników kształtujących warunki pracy na stanowisku pracy kierowcy wpływających na jego zmęczenie i stres.	wykład	K_W11	T2A_W03 T2A_W04
W_06	Student ma wiedzę na temat czynników mających wpływ na możliwość powstania wypadku drogowego z szczególnym zwróceniem uwagi na rolę człowieka w procesie powstawania sytuacji wypadkowej.	wykład laboratorium	K_W11	T2A_W03 T2A_W04
W_07	Student ma rozszerzoną wiedzę na temat czynników szkodliwych na stanowiskach pracy związanych z obsługą i naprawą pojazdów samochodowych oraz sposobów kształtowania warunków pracy na tych stanowiskach.	wykład laboratorium	K_W11	T2A_W03 T2A_W04
U_01	Student potrafi wyszukiwać źródła informacji i zdobywać samodzielnie wiedzę na temat zagadnień związanych z rozwiązaniami ergonomicznymi stosowanymi przy projektowaniu stanowisk pracy związanych z transportem.	wykład laboratorium	K_U01	T2A_U01
U_02	Student zna metodykę przeprowadzenia oceny ergonomicznej układu człowiek-obiekt techniczny-środowisko.	wykład laboratorium	K_U01 K_U02	T2A_U01 T2A_U04
U_03	Student potrafi interpretować uzyskane wyniki badań, potrafi przygotować sprawozdanie z przeprowadzonych badań i wyciągnąć wnioski z otrzymanych i opracowanych wyników badań.	laboratorium	K_U01 K_U02	T2A_U01 T2A_U04
K_01	Student ma świadomość wpływu różnych rozwiązań ergonomicznych, w tym również pozatechnicznych na bezpieczeństwo pracy na stanowiskach związanych z transportem, zwłaszcza na stanowisku pracy kierowcy.	wykład laboratorium	K_K07	T2A_K02 InzA_K01

K_02	Student rozumie konieczność zdobywania wiedzy i przestrzegania zmieniających się wymagań ergonomicznych prowadzących do poprawy komfortu i bezpieczeństwa warunków pracy.	wykład laboratorium	K_K01	T2A_K01
K_03	Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę w grupie nad postawionymi zadaniami.	laboratorium	K_K03	T2A_K03

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Wprowadzenie do przedmiotu. Literatura przedmiotu. Pojęcie Ergonomii. Ergonomia a bezpieczeństwo. Antropometria. Cechy antropometryczne. Charakterystyki centylowe. Ergonomia koncepcyjna. Ergonomia korekcyjna. Podstawowy układ ergonomiczny: człowiek-obiekt techniczny-środowisko. Stanowisko pracy. Stanowiska pracy w transporcie. Środowisko pracy. Klasyfikacja czynników szkodliwych środowiska pracy. Stanowisko pracy kierowcy. Zalecenia ergonomii dotyczące miejsca pracy.	W_01 U_01
2	Projektowanie ergonomiczne. Ergonomiczne zasady projektowania. Ergonomiczne kryteria projektowania procesu pracy. Ergonomiczne kryteria projektowania przestrzeni pracy. Ergonomiczne kryteria projektowania procesów informacyjno-sterowniczych. Ergonomiczne kryteria projektowania środowiska pracy. Ergonomiczna ocena stanowiska pracy.	W_01 W_02 U_02
3	Ergonomia w projektowaniu samochodów osobowych. Wymiary nadwozia samochodu osobowego. Ergonomiczne rozmieszczenie urządzeń sygnalizacyjno sterowniczych w współczesnym samochodzie. Projektowanie ergonomiczne siedzeń. Rozwiązania ograniczające hałas w samochodzie. Kształtowanie mikroklimatu na stanowisku pracy kierowcy.	W_03 W_04 K_01 K_02
4	Miejsce pracy kierowcy samochodu ciężarowego. Ergonomia miejsca pracy kierowcy samochodu ciężarowego. Widoczność z miejsca pracy kierowcy. Wentylacja, ogrzewanie, klimatyzacja oraz oczyszczanie powietrza w kabinie. Przykładowe rozwiązania ergonomiczne w konstruowaniu stanowiska pracy kierowcy.	W_04 K_01
5	Charakterystyka pracy na stanowisku kierowcy. Objawy, przyczyny i skutki zmęczenia na stanowisku pracy kierowcy. Czynniki mające wpływ na zmęczenie. Działania mające wpływ na obniżenie zmęczenia. Stres i jego źródła. Sposoby zwiększania sprawności kierowców.	W_05 K_01 K_02
6	Wypadki przy pracy. Wypadek drogowy. Czynniki wpływające na możliwość powstania wypadku na stanowisku pracy kierowcy. Zachowania i postawy kierowcy stanowiące zagrożenie wypadkowe. Prędkość. Agresja na drodze. Skutki rozmowy przez telefon podczas jazdy. Skutki spożycia alkoholu. Kształtowanie kultury bezpieczeństwa w przedsiębiorstwie.	W_06 K_01
7	Zagrożenia występujące w środowisku pracy związanym z obsługą i naprawą samochodów. Instalacje technologiczne w zakładzie obsługowo-naprawczym. Kształtowanie warunków pracy w warsztacie samochodowym. Oświetlenie warsztatu samochodowego. Wentylacja warsztatu samochodowego. Bezpieczeństwo i higiena pracy w warsztacie samochodowym.	W_07 K_01 K_02
8	Urządzenia i układy wspomagające pracę kierowcy oraz pracowników na stanowiskach pracy związanych z obsługą i naprawą samochodów oraz ostrzegające o zagrożeniach. Urządzenia kontroli stanu i ruchu pojazdu oraz pracy kierowcy.	W_03 W_04 W_07

2. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Wprowadzenie i szkolenie BHP. Omówienie tematyki zajęć laboratoryjnych. Przedstawienie wymagań dotyczących zajęć laboratoryjnych. Omówienie metodyki wykonywania sprawozdań i prezentacji uzyskiwanych wyników pomiarów.	U_01 U_03
2	Pomiar wybranych cech antropometrycznych człowieka.	W_01 U_01 U_02 U_03 K_03
3	Ocena ergonomiczna stanowiska pracy z komputerem.	W_01 W_02 U_01 U_02 U_03 K_03
4	Badanie koncentracji i podzielności uwagi testem tablic Poppelreute-ra./Badanie szybkości i dokładności działania testem R-W.	W_06 U_02 U_03 K_01 K_03
5	Badanie szybkości reakcji za pomocą miernika czasu reakcji.	W_06 U_02 U_03 K_01 K_03
6	Badanie komfortu wibracyjnego z wykorzystaniem manekina antropdyna-micznego.	W_03 W_04 U_02 U_03 K_01 K_03
7	Badanie rozkładu nacisku na siedzisko i poparcie fotela samochodowego	W_03 W_04 W_05 U_02 U_03 K_01 K_03
8	Zaliczenie.	U_01 U_03 K_03

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01 do W_07	Kolokwium z wykładu w formie pisemnej. Student otrzymuje pytania z zakresu tematyki omawianej na wykładzie. Udziela odpowiedzi. Ocena pozytywna wymaga udzielenia powyżej 50% prawidłowych odpowiedzi. Ocena bardzo dobra wymaga udzielenia powyżej 90% prawidłowych odpowiedzi. Zaliczenia w formie pisemnej poszczególnych tematów ćwiczeń laboratoryjnych.
U_01 U_02 U_03	Przygotowanie studenta do kolokwium z wykładu. Przygotowanie studenta do zaliczenia z poszczególnych tematów zajęć laboratoryjnych. Obserwacja postawy studenta w trakcie realizacji zajęć laboratoryjnych. Dyskusja z studentem podczas wykonywania zajęć laboratoryjnych, konsultacji i zaliczenia w formie ustnej. Ocena jakości wykonania sprawozdań z poszczególnych tematów zajęć.
K_01 K_02 K_03	Obserwacja postawy studenta podczas zajęć dydaktycznych. Rozmowa z studentem w czasie zajęć dydaktycznych i podczas konsultacji. Opracowanie wyników pomiarów realizowanych na zajęciach laboratoryjnych i wykonanie sprawozdań. Terminowość oddania sprawozdań z wykonanych zajęć laboratoryjnych. Rozmowa podczas zaliczenia realizowanego w formie ustnej.

Nakład pracy studenta

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15 h
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	15 h
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	1 h
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8	Udział w zaliczeniu	1 h
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	32 h (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	1,1 ECTS
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	5 h
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	10 h
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	5 h
15	Wykonanie sprawozdań	8 h
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	28 h (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	0,9 ECTS
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	60 h

23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	2 ECTS
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	29 h
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1 ECTS

D. LITERATURA

Wykaz literatury	1. Abramek K. F., Uzdowski M.: Podstawy obsługi i napraw. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2009. 2. Ergonomia produktu. Ergonomiczne zasady projektowania produktów. Praca pod redakcją Jana Jabłońskiego, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2006. 3. Garbarek I.: Ergonomia środków Transportu – rzemiosło, nauka, sztuka. Prace naukowe Politechniki Warszawskiej, z. 71, Transport 2009, s. 57 ÷ 73. 4. Garbarek I., Bęczkowska S.: Analiza czynników warunkujących ergonomiczne warunki pracy i bezpieczeństwo podczas transportu towarów niebezpiecznych. Logistyka 4/2011, s. 96 ÷ 105. 5. Jackowski J., Łęgiewicz J., Wieczorek M.: Samochody osobowe i pochodne. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2011. 6. Kamiński T. i inni: Doskonalenie kompetencji kierowców zawodowych. Instytut transportu samochodowego, Warszawa 2012. 7. Łuczak A., Tarnowski A.: Badania psychologiczne kierowców Charakterystyka psychometryczna wybranych testów sprawności psychomotorycznej i procesów poznawczych. Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2011. 8. Łuczak A., Najmiec A.: Praca naukowo badawcza z zakresu prewencji wypadkowej Badania sprawności psychofizycznej kierowców wypadkowych i bezwypadkowych w aspekcie prewencji wypadkowej i zwiększania kultury bezpieczeństwa w transporcie drogowym. Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2009. 9. Metodyka psychologicznych badań kierowców. Ośrodek Informacji Naukowej i Wydawnictw Instytutu Transportu Samochodowego. Warszawa 2003. 10. Pośniak M i inni: Zagrożenia Spalinami silników Diesla. Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2010. 11. Prochowski L.: Żuchowski A.: Samochody ciężarowe i autobusy. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2011. 12. Stępniewski D.: Bezpieczeństwo pracy w warsztacie samochodowym. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2010. 13. Szkolenie wstępne Instruktaż stanowiskowy – typowe zagrożenia dla stanowisk pracy w transporcie pod redakcją Bogdana Rączkowskiego. Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr Sp. z o.o. Gdańsk 2005. 14. Szkolenie wstępne Instruktaż stanowiskowy – typowe zagrożenia dla stanowisk pracy przy obróbce metali i drewna pod redakcją Bogdana Rączkowskiego. Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr Sp. z o.o. Gdańsk 2005. 15. Szkolenie wstępne Instruktaż stanowiskowy – typowe zagrożenia dla stanowisk pracy Elektromonter, Elektronik, Introligator, Maszynista offsetowy, Pracownik stacji paliw, Sprzedawca, Suwnicowy, Szwaczka pod redakcją Bogdana Rączkowskiego. Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr Sp. z o.o. Gdańsk 2007. 16. Wieczorek S.: Ergonomia. Wydawca TARBONUS Sp. z o.o., Kraków-Tarnobrzeg 2010. 17. Tytyk E.: Projektowanie ergonomiczne. Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa-Poznań 2001. 18. Zieliński A.: Konstrukcja nadwozi samochodów osobowych i pochodnych. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2003.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	