



KARTA PRZEDMIOTU PROGRAMOWEGO

Instytucja	WYŻSZA INŻYNIERSKA SZKOŁA BEZPIECZEŃSTWA I ORGANIZACJI PRACY W RADOMIU					
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa i Bezpieczeństwa Pracy					
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo i higiena pracy					
Nazwa przedmiotu	Ergonomia					
Kod przedmiotu	Bhp/E					
Moduł	Kształcenie w zakresie przedmiotów kierunkowych					
Nazwa specjalności (jeśli dotyczy)						
Poziom kształcenia	Studia pierwszego stopnia					
Profil kształcenia	Praktyczny					
Forma studiów	Studia niestacjonarne					
Język wykładowy	Polski					
Typ przedmiotu	Obligatoryjny					
Wskazany semestr kształcenia	Czwarty					
Całkowita liczba punktów ECTS	6					
Formy zajęć	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Laboratorium	Projekt	Ćwiczenia terenowe	
Forma zaliczenia	Zal. na ocenę	Zal. na ocenę	Zal. na ocenę	Zal. na ocenę	-	
Liczba godzin	ST	75	30	15	15	15
	NST	45	15	15	10	5
Kierownik przedmiotu						
Prowadzący zajęcia						

Wymagania wstępne / przedmioty wprowadzające

Student posiada wiedzę z zakresu matematyki, fizyki i chemii oraz podstaw fizjologii i anatomii człowieka.

Posiada wiedzę z zakresu podstaw inżynierii, materiałoznawstwa i budowy maszyn.

Student zna podstawowe przepisy bhp, zna czynniki zagrożeń i uciążliwości występujących na różnych stanowiskach pracy. Student posiada umiejętność korzystania z literatury i baz danych.

Student jest otwarty na wiedzę i zdobywanie nowych umiejętności.

Student posiada świadomość społecznych skutków związanych z bezpieczeństwem pracy.

Cele kształcenia w zakresie przedmiotu

Nabycie przez studentów wiedzy i umiejętności w zakresie oceny ergonomicznej stanowisk pracy i organizowania ich zgodnie z zasadami ergonomii.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Efekty uczenia się w zakresie WIEDZY				
Lp.	Opis przedmiotowego efektu uczenia się Absolwent zna i rozumie:	W odniesieniu do kierunkowych efektów uczenia się	W odniesieniu do uniwersalnych charakterystyk I stopnia PRK	W odniesieniu do charakterystyk II stopnia PRK
W1.	wymagania dot. stanowisk pracy wynikające z ergonomii, w tym w szczególności z wiedzy o budowie organizmu ludzkiego,	K_W03 K_W04	P6U_W P6U_W	P6S_WG P6S_WK P6S_WG
W2.	wpływ zagrożeń występujących na stanowiskach pracy na zdrowie człowieka,	K_W03 K_W04	P6U_W P6U_W	P6S_WG P6S_WK P6S_WG
W3.	metody stosowane w badaniach ergonomicznych.	K_W04 K_W06	P6U_W P6U_W	P6S_WG P6S_WG
Efekty uczenia się w zakresie UMIEJĘTNOŚCI				
	Opis przedmiotowego efektu uczenia się Absolwent potrafi:	W odniesieniu do kierunkowych efektów uczenia się	W odniesieniu do uniwersalnych charakterystyk I stopnia PRK	W odniesieniu do charakterystyk II stopnia PRK
U1.	zaprojektować stanowiska pracy spełniające wymagania ergonomii,	K_U17 K_U15	P6U_U P6U_U	P6S_UW P6S_UW
U2.	dokonać krytycznej analizy stanowiska pracy z uwzględnieniem gospodarki o obiegu zamkniętym, ocenić zastosowane rozwiązania technicznego pod wzgl. ergonomicznym,	K_U14	P6U_U	P6S_UW
U3.	ocenić obciążenia na stanowisku pracy.	K_U10	P6U_U	P6S_UW
Efekty uczenia się w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH				
	Opis przedmiotowego efektu uczenia się Absolwent jest gotów:	W odniesieniu do kierunkowych efektów uczenia się	W odniesieniu do uniwersalnych charakterystyk I stopnia PRK	W odniesieniu do charakterystyk II stopnia PRK
K1.	do uzupełnienia wiedzy przez całe życie,	K_K01	P6U_K	P6S_KK
K2.	dostrzegać pozatechniczne aspekty działalności inżyniera bhp,	K_K03	P6U_K	P6S_KO
K3.	uwzględniać odpowiedzialności związane z decyzjami, szczególnie w kategorii zdrowia i bezpieczeństwa pracowników.	K_K08	P6U_K	P6S_KO P6S_KR

Treści kształcenia

Wykłady

1. Przedmiot, zakres i cele ergonomii.

2. Metody stosowane w ergonomii.
3. Kierunki działalności ergonomicznej - ergonomia koncepcyjna i korekcyjna.
4. Rola pracy w życiu człowieka. Skutki wykonywania pracy przez człowieka.
5. Standardy i normy w ergonomii.
6. Układ "człowiek -maszyna-środowisko" (c-m-s) -podmiot i przedmiot badań ergonomicznych.
7. Przebieg procesów informacyjnych w układzie c-m-s.
8. Problematyka pracy fizycznej w układzie c-m-s.
9. Przestrzenne kształtowanie stanowiska pracy w układzie c-m-s.
10. Wymagania antropometryczne w projektowaniu stanowiska pracy w układzie c-m-s.
11. Organizacja produkcji i stanowiska roboczego. Postawa przy pracy.
12. Ergonomiczna analiza uciążliwości i szkodliwości pracy. Wpływ czynników środowiska pracy na organizm człowieka.

Ćwiczenia audytoryjne

1. Ergonomiczna analiza warunków pracy na stanowiskach roboczych z wykorzystaniem atlasu antropometrycznego.
2. Sporządzanie rejestru i kart czynników szkodliwych i uciążliwych.
3. Ocena oświetlenia stanowisk pracy.
4. Dobór zabezpieczeń zbiorowych i indywidualnych pracownika w środowisku pracy.
5. Ocena obciążenia pracą na wybranym stanowisku roboczym.
6. Ocena obciążenia dynamicznego.
7. Ocena obciążenia statycznego

Laboratorium

1. Pomiary i ocena, zagrożenia hałasem.
2. Ocena oddziaływania drgań mechanicznych na organizm człowieka.
3. Pomiary natężenia i równomierności oświetlenia na stanowiskach pracy we wnętrzach.
4. Pomiary promieniowania elektromagnetycznego.

Projekt

Ergonomiczne projektowanie wybranych stanowisk pracy z uwzględnieniem wymagań technicznych i środowiskowych.

Sposoby weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych

Efekty uczenia się w zakresie WIEDZY	
Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji
K_W3 K_W4 K_W6	Ocena aktywności na zajęciach i pracy kontrolnej, sporządzanie list kontrolnych do analizy ergonomicznej warunków pracy, konsultacje indywidualne i grupowe ćwiczenia weryfikujące efekty przekazywanej i przyswojonej wiedzy z wykładów oraz przepisów i literatury przedmiotu.
Efekty uczenia się w zakresie UMIEJĘTNOŚCI	
Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji
K_U10 K_U14 K_U15 K_U17	Ocena aktywności na ćwiczeniach audytoryjnych i grupowych i indywidualnych, wykonanie analiz ergonomicznych stanowisk pracy, organizacji pracy na wybranym stanowisku, ocena wydatku energetycznego, korzystanie z przepisów i norm, interpretowanie ich stosowania.
Efekty uczenia się w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH	

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji
K_K01 K_K03 K_K08	Ocena zaangażowania i współpracy z innymi studentami: przy realizacji celów dydaktycznych, podczas pracy w grupie, wykonywania ćwiczeń, w trakcie warsztatów praktycznych przy ocenie wydatku energetycznego na wybranym stanowisku pracy, w trakcie wyboru, oceny i analizy metod badania obciążenia pracą. Konsultacje indywidualne.

Kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się			
Efekt uczenia się	Na ocenę 3 student :	Na ocenę 4 student :	Na ocenę 5 student :
W1	Zna ogólne wymagania związane z bezpieczeństwem pracy na stanowiskach pracy	Zna dobrze wymagania związane z bezpieczeństwem pracy na różnych stanowiskach pracy	Zna bardzo dobrze wymagania bhp na różnych stanowiskach pracy oraz zna akty prawne dotyczące tych wymagań
W2	Zna ogólne zagrożenia w podstawowych miejscach pracy	Zna dobrze zagrożenia występujące na stanowiskach pracy w powiązaniu ze sprawnością człowieka	Zna bardzo dobrze zagrożenia na stanowiskach pracy, zna ich wpływ na zdrowie człowieka i zna możliwości rozwiązania problemu
W3	Zna podstawowe metody badań ergonomii pracy	Zna różne metody badań ergonomii pracy i wie jak je zastosować je w praktyce	Wie jak dobierać oraz stosować różne metody badań ergonomii pracy, oraz jak interpretować wyniki
U1	Potrafi dobrać metody i narzędzia z zakresu ergonomii do analizy i projektowania stanowisk pracy	Potrafi dobrać metody i narzędzia z zakresu ergonomii do analizy i zastosować je do projektowania niezłożonych stanowisk pracy,	Potrafi zastosować metody i narzędzia z zakresu ergonomii do analizy i projektowania stanowisk pracy, na których występują zagrożenia różnego rodzaju czynnikami,
U2	Potrafi organizować stanowisko pracy w ujęciu ergonomicznym, gdzie podstawowym narzędziem pracy jest komputer	Potrafi projektować pod wzgl. ergonomicznym jednoosobowe stanowiska pracy	Potrafi projektować pod wzgl. ergonomicznym zbiorowe miejsca pracy
U3	Potrafi wskazywać błędy w projektowaniu stanowisk pracy pod wzgl. oświetlenia, hałasu i postawy ciała.	Potrafi wskazać błędy pod wzgl. ergonomicznym w zaprojektowanym stanowisku pracy	Potrafi wskazać błędy pod wzgl. ergonomicznym w zaprojektowanym, zbiorowym stanowisku

			pracy
U4	Potrafi wskazać obciążenia na stanowisku pracy	Potrafi wskazać i ocenić skutki obciążenia na stanowisku pracy	Potrafi wskazać, ocenić skutki i dokonać analizy obciążeń na stanowisku pracy oraz zaproponować rozwiązania minimalizujące skutki tych obciążeń

Zestawienie zbiorcze form osiągnięcia efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Wykład W	Ćwiczenia ĆW	Seminarium S	Projekt P	Ćwiczenia terenowe ĆT	Laboratorium L	Praca dyplomowa PD
W1.	X						
W2.	X						
W3.	X						
U1.				X			
U2.							
U3.				X		X	
U4.		X				X	
K1.	X	X		X		X	
K2.	X	X		X		X	
K3.	X	X		X		X	

Stosowane metody dydaktyczne i pomoce naukowe

Wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja, prace w grupach, konsultacje indywidualne, analiza porównawcza metod badawczych, rozwiązywanie ćwiczeń praktycznych w grupach i indywidualnie z zakresu oceny ergonomicznej stanowisk pracy. Wykonywanie ćwiczeń laboratoryjnych.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)	Obciążenie studenta studiów (h)	
	stacjonarnych	niestacjonarnych
Formy nakładu pracy studenta		
1) Udział w zajęciach teoretycznych (wykłady)	30	15
2) Udział w zajęciach praktycznych (ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium)	45	30
3) Udział w konsultacjach	2	2
4) Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego (suma 1+2+3)	77	47
5) Praca własna studenta	73	103
Sumaryczne obciążenie pracą studenta (h):	150	150
Suma punktów ECTS (zgodnie z planem studiów):	6	6

Łączny nakład pracy studenta

Liczba godzin dydaktycznych	Praca własna studenta
-----------------------------	-----------------------

na studiach		
stacjonarnych	niestacjonarnych	
21	20	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń seminaryjnych i ich zaliczenia: Przystawianie notatek z wykładów, sporządzanie list kontrolnych do analizy ergonomicznej warunków pracy
14	16	Samodzielne przygotowanie się i udział w kolokwium/zaliczeniu: wykonanie analiz ergonomicznych stanowisk pracy
19	38	Samodzielne przygotowanie się do laboratorium: poznanie treści instrukcji laboratoryjnych, wykonanie sprawozdań z laboratorium; przygotowanie do realizacji zadań projektowych
19	29	Samodzielne studiowanie literatury

Literatura obowiązkowa	
<p>1. Górski E.: Ergonomia. Projektowanie, diagnoza, eksperymenty. Warszawa, Ofic. Wyd. PW 2007.</p> <p>2. Bezpieczeństwo pracy i ergonomia. Red. D. Koradecka. Warszawa, Wyd. CIOP 1997.</p> <p>3. Atlas miar człowieka, Dane do projektowania i oceny ergonomicznej, CIOP Warszawa 2001.</p> <p>4. M. Konarska, M. Winderszal-Bazyl: Metody Ergonomicznej Analizy i Oceny Obciążenia Pracą, Wydawnictwo CIOP, Warszawa 2002.</p> <p>5. M. Pałka : Elementy Praktycznej Fizjologii Pracy, IWCRZZ, Warszawa 1977.</p> <p>6. M. Trzeciak.: Postawy Ergonomii, Politechnika Radomska, Radom 2000.</p> <p>7. Ćwiczenia z ergonomii i ochrony pracy / Jerzy Józefaciuk, Wiesława Nowacka. - Warszawa : Wydaw. SGGW-AR, 1989. - 72 s. - (Skrypty Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego Akademii Rolniczej w Warszawie). - Bibliogr. - ISBN 83-00-02185-X.</p> <p>8. Ekonomiczno-społeczne aspekty ergonomii / Edward Kowal. - Warszawa-Poznań : Wydaw. Naukowe PWN, 2002. - 244 s. : il. ; 24 cm. - Bibliogr. - ISBN 83-01-13877-7.</p> <p>9. Bezpieczeństwo pracy i ergonomia / T. 1 : Możliwości psychofizyczne człowieka w środowisku pracy red. nauk. Danuta Koradecka - Warszawa : CIOP, 1999.</p> <p>10. Bezpieczeństwo pracy i ergonomia / T. 2 : Prawna ochrona pracy, red. nauk. Danuta Koradecka, Warszawa : CIOP 1999.</p> <p>11. Ergonomia / aut. Joanna Bugajska [i in.]. - Warszawa : CIOP [Centralny Instytut Ochrony Pracy], 2001. - 178 s. : il. ; 29 cm. - (Bezpieczeństwo i Ochrona Człowieka w Środowisku Pracy ; 3). - Bibliogr.. - ISBN 83-87354-20-1.</p> <p>12. Ergonomia Zagadnienia przystosowania pracy do człowieka. - Warszawa : "Książka i Wiedza", 1968. - 444 s. - (Biblioteka Nauki o Pracy). - Bibliogr.</p> <p>13. Bezpieczeństwo i higiena pracy / Jan Szlązak, Nikodem Szlązak. - Kraków : Uczelniane Wydaw. Naukowo-Dydaktyczne AGH [Akademia Górniczo-Hutnicza], 2005. ISBN 83-7464-000-6.</p> <p>14. Rys ergonomii [ergonomii] czyli nauki o pracy opartej na prawdach poczerpniętych z nauki przyrody, 1857 / Wojciech Jastrzębowski ; [tł. Teresa Bałuk-Ulewiczowa]. - Warszawa : CIOP [Centralny Instytut Ochrony Pracy], 1997. ISBN 83-901740-9-X.</p> <p>15. Garnik I. (2000). Metody ergonomicznego projektowania przestrzeni stanowisk pracy. W: O. Downarowicz (red.). Wybrane metody ergonomii i nauki o eksploatacji, Gdańsk: Politechnika Gdańska, Wydział Zarządzania i Ekonomii.</p>	
Literatura uzupełniająca	
<p>1. Traczyk W.: Fizjologia człowieka w zarysie. PZWL, Warszawa 1992</p> <p>2. Górski E., Tytak E. „Ergonomia w projektowaniu stanowisk pracy” OWPW Warszawa 1996</p> <p>3. Ergonomia na co dzień / Arwid Hansen. - Warszawa : Instytut Wydawniczy Związków Zawodowych, 1987. - 155 s. - ISBN 83-202-0628-6</p> <p>4. Rosner J. Ergonomia - Warszawa : Państw. Wydaw. Ekonomiczne, 1985. - 319 s. - Bibliogr.. - ISBN 83-208-0479-5</p>	