



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Inżynieria ergonomiczna [S2IBiJ1-JiEwBP>IE]

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria bezpieczeństwa i jakości

Rok/Semestr

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

Jakość i ergonomia w bezpieczeństwie pracy

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

15

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Małgorzata Sławińska prof. PP
malgorzata.slawinska@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu techniki oraz z zarządzania bezpieczeństwem pracy. Student powinien posiadać umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji, potrafić opisywać relacje systemowe, posiadać umiejętności samodzielnego proponowania rozwiązań konkretnego problemu i przeprowadzenia procedury podjęcia rozstrzygnięcia w tym zakresie.

Cel przedmiotu

Poznanie teoretycznych i praktycznych problemów związanych z oceną i kształtowaniem poziomu dostosowania wymagań techniczno-organizacyjnych do możliwości psychofizycznych pracownika. Zdobycie umiejętności przeprowadzenia analizy przyczyn zawodności bezpieczeństwa i umiejętności projektowania ergonomicznych rozwiązań w obszarze funkcjonowania człowieka. Zapoznanie studentów z problematyką bezpieczeństwa pracy w zastosowaniach przemysłowych oraz zapoznanie ze sposobami kształtowania materialnego środowiska pracy, a także zasad diagnozowania i projektowania bezpiecznych obiektów technicznych i bezpiecznej organizacji pracy.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Student zna w pogłębionym stopniu metody i teorie stosowane w rozwiązywaniu problemów współczesnej inżynierii bezpieczeństwa, ergonomii i bezpieczeństwa pracy [K2_W03].
2. Student zna w pogłębionym stopniu tendencje rozwojowe oraz dobre praktyki dotyczące zarządzania bezpieczeństwem w organizacjach w ujęciu lokalnym i globalnym w kontekście wymagań inżynierii ergonomicznej [K2_W04].

Umiejętności:

1. Student potrafi identyfikować zmiany wymagań, standardów, przepisów, innowacji i postępu technicznego oraz rzeczywistości gospodarczej i właściwie je wykorzystywać w rozwiązywaniu problemów w obszarze inżynierii bezpieczeństwa, ergonomii i bezpieczeństwa pracy [K2_U06].
2. Student potrafi dokonać krytycznej analizy rozwiązań technicznych zastosowanych w obszarze inżynierii bezpieczeństwa, ergonomii i bezpieczeństwa pracy [K2_U07].

Kompetencje społeczne:

1. Student jest krytyczny wobec swojej wiedzy, jest gotów do zasięgania opinii ekspertów podczas rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych związanych z zarządzaniem bezpieczeństwem w organizacjach z uwzględnieniem inżynierii ergonomicznej [K2_K01].
2. Student jest gotów do inicjowania działań związanych z poprawą bezpieczeństwa uwzględniając rozwiązania proekologiczne ukierunkowane na inżynierię ergonomiczną [K2_K03].

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca:

- zajęcia projektowe: ocena postępów w realizacji zadania projektowego (zgodnie z przyjętym harmonogramem realizacji zadania projektowego) z uwzględnieniem aktywności w trakcie prowadzonych zajęć wg następującej skali punktów, od 0 do 5: bardzo dobry - od 4,6 do 5; dobry plus - od 4,1 do 4,5; dobry - od 3,6 do 4,0; dostateczny plus - od 3,1 do 3,5; dostateczny - od 2,5 do 3,0; niedostateczny - od 0 do 2,4,
- wykłady: nabyta wiedza jest weryfikowana przez pytania i odpowiedzi na stawiane podczas dyskusji ukierunkowanej na bieżąco omawiane problemy na wykładzie.

Ocena podsumowująca:

- zajęcia projektowe: ocena wykonanego projektu, z uwzględnieniem oceny postępu w realizacji zadania projektowego oraz aktywności podczas zajęć projektowych, wg następującej skali punktów, od 0 do 5: bardzo dobry - od 4,6 do 5; dobry plus - od 4,1 do 4,5; dobry - od 3,6 do 4,0; dostateczny plus - od 3,1 do 3,5; dostateczny - od 2,5 do 3,0; niedostateczny - od 0 do 2,4.
- wykłady: dwa 15-minutowe sprawdziany realizowane na 2 i 5 wykładzie. Każdy sprawdzian składa się z 3-5 pytań (testowych i otwartych) różnie punktowanych (w skali od 0 do 2); zaliczenie student otrzymuje po osiągnięciu co najmniej 51% możliwych do uzyskania punktów.

Treści programowe

Program obejmuje podstawy inżynierii ergonomicznej w zakresie wybranych kryteriów projektowych. Przedstawiane jest podejście interdyscyplinarne oraz metody implementacji wiedzy o możliwościach psychofizycznych człowieka do projektów technicznych i organizacji pracy.

Tematyka zajęć

Program wykładów obejmuje następujące zagadnienia:

Metodologiczne podstawy inżynierii ergonomicznej;
Model wyjściowy diagnostyki ergonomicznej;
Zagadnienia warunków diagnostycznych;
Idea informacji ergonomicznej;
Metody projektowania ergonomicznego;
Wzornictwo przemysłowe.

Student wykonuje projekt doskonalenia ergonomiczności warunków funkcjonowania człowieka w określonej jednostce organizacyjnej ze względu na przyjęte wymagania funkcjonalne. Na kolejnych etapach projektu rozwiązuje problemy w następujących obszarach wiedzy:
Formy informacji ergonomicznej;

Kryterium czynnika ludzkiego jako wartość dla podmiotu projektującego;
Diagnostyka ergonomiczna;
Ergonomiczna lista problemowa;
Projektowanie i wdrażanie rozwiązań obiektów technicznych o wysokiej jakości ergonomicznej,
Sposoby ograniczania emisji hałasu;
Przykłady inżynierskich rozwiązań ograniczających drgania mechaniczne;
Ergonomiczne projektowanie przestrzeni pracy i warunków oświetlenia;
Inżynieria ergonomiczna w różnych obszarach działalności gospodarczej.

Metody dydaktyczne

- zajęcia wykładowe: wykład problemowy z elementami gromadzenia przesłanek i etapem rozwiązania problemu,
Wykład jest realizowany z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość w trybie synchronicznym.
Dopuszczalne platformy: eMeeting, Zoom, Microsoft Teams.
- projekt: wieloetapowe zadanie poznawcze.

Literatura

Podstawowa:

1. Sławińska M., Zwolankiewicz A., (2021). Ergonomic Reengineering of Real-Time Human-Machine Interaction as a Safety Component of Modern Manufacturing Technologies, European Research Studies Journal Volume XXIV Special Issue 5, p. 166-178.
2. Tytyk E., Drgania mechaniczne i hałas w ujęciu inżynierii ergonomicznej, (2021), Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań.
3. Sławińska M., (2020), The method of ergonomic design of technological devices [in:] Advances in manufacturing, production management and process control : Proceedings of the AHFE 2019 International Conference on Human Aspects of Advanced Manufacturing and the AHFE International Conference on Advanced Production Management and Process Control, July 24-28, Washington D.C., USA, (red.) Waldemar Karwowski, Stefan Trzeciński, Beata Mrugalska - Cham, Switzerland: Springer, p. 330-346.
4. Walkowiak D Sławińska M., (2020), Koncepcja doskonalenia ergonomiczności warunków funkcjonowania człowieka z wykorzystaniem Internetu Rzeczy (IoR) - studium przypadku, [w:] Społeczne aspekty marketingu i cyfryzacji - wybrane zagadnienia, (red.) Joanna Jędrzejewska, Kamila Talarek - Lublin, Polska : Wydawnictwo Naukowe TYGIEL, s. 243-254.
5. Ewertowski T., Berlik M., Sławińska M., (2020), Koncepcja oceny obciążenia zadaniowego operatora w aspekcie doskonalenia układu Człowiek-Technika-Otoczenie na przykładzie pilota, Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej. Organizacja i Zarządzanie nr 81, s. 21-33.
6. Sławińska M., (2019), Ergonomic engineering of technological devices, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 129 s.
7. Wróbel K., Sławińska M, (2019), Kryteria oceny ergonomiczności urządzeń wykorzystywanych przez osoby starsze w pracy z komputerem, Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej. Organizacja i Zarządzanie, nr 80, s. 305-320.
8. Sławińska M. Więcek-Janka E., Berlik M., Galant M., (2018), Metody oceny wpływu kontekstu sytuacyjnego zadań operatorskich na ocenę ergonomiczności urządzeń sterowniczych, Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej, nr 77, Organizacja i Zarządzanie, s. , DOI: 10.21008/j.0239-9415.2018.077.19.
9. Butlewski M., Sławińska M., Niedźwiecki M., (2017), 3D Laser Models for the Ergonomic Assessment of the Working Environment, R.H.M. Goossens (ed.), Advances in Social & Occupational Ergonomics, Advances in Intelligent Systems and Computing 487, pp. 15-24, DOI 10.1007/978-3-319-41688-5.
10. Jasiak A.,(2015), Makroergonomia w projektowaniu systemów pracy i jakości życia, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań.
11. Sławińska M., Reengineering ergonomiczny w zarządzaniu łańcuchem działania, (2014), [w:] Marketing i Rynek, Rocznik 2014, nr 5 (CD), Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, s. 589-595, INDEKS 326224, ISSN 1231-7853.
12. Sławińska M., Czynniki ludzkie w ustawicznym doskonaleniu systemu pracy, (2012), M. Złowodzki, H. Ogińska, T. Juliszewski, H. Pawlak (red.), Ergonomia w warunkach gospodarki opartej na wiedzy, Komitet Ergonomii PAN, Kraków-Lublin, s. 91-103, ISBN 978-83-936710-0- 7.
13. Sławińska M., Reengineering ergonomiczny w eksploatacji zautomatyzowanych urządzeń technologicznych, (2011), E.Tytyk (ed), Inżynieria ergonomiczna. Teoria, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań.

Uzupełniająca:

1. Sławińska M., (2019), Ergonomic engineering of technological devices, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 129 s.
2. Berlik M., Ewertowski T., Sławińska M., (2019), Overview of the workload assessment methods in the aspect of improvement of the operator-technical subsystem relations on the example of a pilot, Journal of Konbin, vol. 49, no. 3, s. 97-114.
3. Sławińska M., Reengineering ergonomiczny procesów eksploatacji zautomatyzowanych urządzeń technologicznych (ZUT), Rozprawy Nr 462, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2011, ISSN 0551-6528, ISBN 978-83-7775-100-8.
4. Pacholski L., Jasiak A., (2011), Makroergonomia, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań.
5. Rabenda A., Kowal E. (2008), Oddziaływanie szkodliwości przemysłowych na organizm człowieka. Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00