



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Niezawodność procesów wytwórczych [N2IBiJ1-JiEwBP>NPW]

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

niestacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

10

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

10

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

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

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student, który rozpoczyna ten przedmiot powinien posiadać podstawowe wiadomości z zakresu podstaw projektowania technologicznego, bezpieczeństwa i higieny pracy, ergonomii oraz psychologii. Student powinien znać ogólne zasady eksploatacji obiektów technicznych oraz współczesne koncepcje zarządzania. Student powinien umieć rozpoznawać zależności przyczynowo skutkowe występujące w obszarze szeroko rozumianego bezpieczeństwa. Student powinien potrafić ocenić stopień zgodności zorganizowania stanowiska pracy z obowiązującymi wymaganiami z zakresu ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowisk.

Cel przedmiotu

Poznanie i zrozumienie podstawowych aspektów teoretycznych i praktycznych racjonalnego kształtowania optymalnych warunków pracy. Pozyskanie wiedzy i umiejętności w zakresie doskonalenia organizacji pracy, zapobiegania chorobom zawodowym związanym z pracą i wypadkom przy 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 aspekcie niezawodności procesów wytwórczych [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 [K2_K01].

2. Student jest gotów do inicjowania działań związanych z poprawą bezpieczeństwa uwzględniając rozwiązania proekologiczne w aspekcie niezawodności procesów wytwórczych [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 powyżej 50% możliwych do uzyskania punktów.

Treści programowe

Program obejmuje podstawy niezawodności procesów wytwórczych: przegląd podstawowych problemów eksploatacyjnych systemów technicznych, niezawodność i trwałość obiektów eksploatacyjnych, dyskusję pojęcia niezawodności, zarządzanie niezawodnością procesów wytwórczych, aktywne zwiększenie niezawodności oraz kwestie podatności diagnostycznej obiektów.

Tematyka zajęć

Program wykładów obejmuje następujące zagadnienia:

Funkcje systemów diagnostycznych dla procesów przemysłowych;

Diagnostyka stanu technicznego maszyn;

Podstawowe założenia diagnostyki, rodzaje badań diagnostycznych;

Użytkowanie maszyn, właściwości użytkowe maszyn;

Dokumentacja techniczno-ruchowa maszyn;

Niezawodność i trwałość maszyn;

Wielokryterialne podejście do sterowania poziomem bezpieczeństwa złożonych obiektów technicznych;

Antropocentryczne podejście w ocenie efektywności i niezawodności procesów sterowania w złożonych systemach techniczno-społecznych;

Systemy przeciwdestrukcyjne.

Student projektuje rozwiązania wspomagające czynności operatora w obszarze wzrostu rezerwy czasowej, który jest istotny dla niezawodności eksploatacyjnej systemu antropotechnicznego.

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., Wróbel K., (2021). Indicative Method of Human Failure in Sustainable Chain of Custody Management, European Research Studies Journal Volume XXIV Special Issue 5, p. 709-725.
2. Kubasiński S., Piechocki J., Sławińska M., (2019), Identification of key relations for work safety - a case study, [w:] Human Factors in Contemporary Organizations (XXXI International Seminar of Ergonomics), (red.) Leszek Pacholski, Krzysztof Hankiewicz, Beata Mrugalska, Marcin Butlewski, Adam Górny, USA : DEStech Publications, Inc., s. 86-94.
3. Sławińska M., (2019), Ergonomic engineering of technological devices, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 129 s.
4. Szopa T., (2016), Niezawodność i bezpieczeństwo, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
5. Butlewski M. Jasiulewicz-Kaczmarek M., Misztal A. & Sławińska M., (2014), Design methods of reducing human error in practice, p. 1101-1106, [in:] Safety and Reliability: Methodology and Applications, Edited by Nowakowski T. et al. (Eds), Taylor & Francis Group, London, ISBN 978-1-138-02681-0.
6. Sławińska M., Jurga A., (2011), Chosen aspects of designing information systems supporting logistic processes, K. Grzybowska, P. Pawlewski (eds.), Solutions for supporting the processes of administration, logistics and manufacturing - Selected aspects, pp. 21-34, Monograph, Poznan 2011 ISBN: 978-83-7775-067-4.

Uzupełniająca:

1. Sławińska M., Reengineering ergonomiczny procesów eksploatacji zautomatyzowanych urządzeń technologicznych (ZUT), (2011), Rozprawy Nr 462, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2011, ISSN 0551-6528, ISBN 978-83-7775-100-8.
2. Sławińska M., (2011), Operator interaction with control devices - Ergonomic design in industrial automatic, Ergonomia, An International Journal of Ergonomics and Human Factors, pp. 147-163, Publish by the Committee on Ergonomics of the Polish Academy of Sciences Vol. 33 No. 1-4 January-December 2011, Kraków, ISSN 0137-4990.
3. Sławińska M., (2012), Niezawodność człowieka w interakcji z procesem przemysłowym, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, ISBN 978-83-7775-178-7.
4. Słowiński B., (2011), Inżynieria eksploatacji maszyn, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin.
5. Legutko S., (2007), Podstawy eksploatacji maszyn, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań.
6. Będkowski L., Dąbrowski T., (2006), Podstawy eksploatacji, część II, Podstawy niezawodności eksploatacyjnej, Wydawnictwo Wojskowej Akademii Technicznej, Warszawa.
7. Niziński S., Michalski R., (2002), Diagnostyka obiektów technicznych, ITE Radom.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	20	0,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	40	1,50