

Analiza i ocena zagrożeń fizycznych - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Analiza i ocena zagrożeń fizycznych
Kod przedmiotu	06.9-WM-BHP-P-24_22
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Bezpieczeństwo i higiena pracy
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	• dr Grzegorz Dudarski

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	9	0,6	Egzamin
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

1. Wiedza dotycząca: klasyfikacji czynników szkodliwych i uciążliwych występujących w środowisku pracy, oddziaływania wybranych czynników na organizm człowieka, synergicznego oddziaływania wybranych czynników.
2. Znajomość metod pomiarowych wybranych czynników szkodliwych.
3. Umiejętność identyfikacji czynników szkodliwych.
4. Umiejętność pomiaru i oceny oddziaływania wybranych czynników na człowieka w środowisku pracy.
5. Umiejętność prognozowania poziomu emisji wybranych czynników szkodliwych.

Wymagania wstępne

Ogólna wiedza z zakresu fizyki

Zakres tematyczny

Wykład

W1: Pojęcie fizycznego środowiska pracy. Podstawowe pojęcia. Charakterystyka czynników szkodliwych, uciążliwych i niebezpiecznych w środowisku pracy. Podstawowe normy i akty prawne związane z oceną i analizą czynników szkodliwych w środowisku pracy.

W2: Drgania mechaniczne – źródła zagrożeń w przemyśle; oddziaływanie na człowieka; metody pomiaru i oceny narażenia na stanowiskach pracy.

W3: Hałas – źródła zagrożeń w przemyśle; oddziaływanie na człowieka; metody pomiaru i oceny narażenia na stanowiskach pracy.

W4: Pył na stanowisku pracy – źródła zagrożeń w przemyśle; oddziaływanie na człowieka; metody pomiaru i oceny narażenia na stanowiskach pracy.

W5: Mikroklimat na stanowisku pracy – Charakterystyka parametrów mikroklimatu; mikroklimat umiarkowany, gorący, zimny; występowanie w przemyśle i na stanowiskach pracy; metody pomiaru i oceny narażenia na stanowiskach pracy. Mikroklimat na stanowisku pracy – wyznaczanie wskaźników środowiska umiarkowanego PMV, PPD; środowiska gorącego WBGT; środowiska zimnego – IREQ, twc,

W6: Oświetlenie stanowisk pracy – podstawowe wskaźniki oceny parametrów oświetlenia; wymagania normatywne w zależności od rodzaju wykonywanej pracy; metody pomiaru i oceny parametrów oświetlenia.

W7: Promieniowanie elektromagnetyczne - źródła zagrożeń w przemyśle; oddziaływanie na człowieka; metody pomiaru i oceny narażenia na stanowiskach pracy.

W8: Prowadzenie rejestru czynników szkodliwych i kart pomiaru czynnika szkodliwego.

Projekt

P1: Identyfikacja czynników szkodliwych w środowisku pracy.

- P2: Pomiar i ocena narażenia na drgania mechaniczne o oddziaływaniu miejscowym i ogólnym w środowisku pracy.
- P3: Identyfikacja źródeł emisji hałasu w procesach technologicznych. Źródła technologiczne, eksploatacyjne, elektryczne, aerodynamiczne. Pomiar i ocena propagacji hałasu w pomieszczeniach zamkniętych.
- P4: Pomiar i ocena narażenia na hałas w środowisku pracy. Interpretacja wyników pomiarów. Obliczenia dopuszczalnego czasu pracy.
- P5: Charakterystyka parametrów mikroklimatu w środowisku pracy. Pomiar parametrów mikroklimatu.
- P6: Ocena obciążenia termicznego w środowisku umiarkowanym na podstawie wskaźników PMV i PPD.
- P7: Ocena obciążenia termicznego w środowisku gorącym na podstawie wskaźnika WBGT oraz w środowisku zimnym na podstawie wskaźników twc i IREQ.
- P8: Ocena stężenia pyłu w środowisku pracy metodą filtracyjno-wagową. Charakterystyka błędów pomiarowych.
- P9: Pomiar i ocena parametrów oświetlenia pomieszczeń pracy światłem sztucznym.
- P10: Zagrożenia wynikające z oddziaływania promieniowania ultrafioletowego i promieniowania laserowego.
- P11: Pomiar i ocena promieniowania elektromagnetycznego emitowanego przez urządzenia elektryczne. Propagacja wokół źródła emisji.
- P12: Przegląd i analiza protokołów z pomiarów czynników szkodliwych w środowisku pracy.
- P13: Laboratoria akredytowane w zakresie pomiaru i oceny czynników szkodliwych w środowisku pracy. Zakres akredytacji laboratoriów.
- P14: Założenie i prowadzenie rejestru czynników szkodliwych.
- P15: Podsumowanie przedmiotu.

Metody kształcenia

Wykład: wykład konwencjonalny, wykład konwersatoryjny, wykład problemowy

Projekt: pokaz, pomiar, ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja,

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą. Ma świadomość skutków zaproponowanych rozwiązań inżynierskich w zakresie ograniczania czynników szkodliwych. Ma świadomość negatywnego wpływu czynników szkodliwych na człowieka w środowisku pracy	K_K04	- aktywność w trakcie zajęć - dyskusja	- Wykład - Laboratorium
Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiar wybranych czynników szkodliwych w środowisku pracy	K_U01	aktywność w trakcie zajęć	Laboratorium
Potrafi nazwać i scharakteryzować podstawowe metody pomiaru i oceny wybranych czynników szkodliwych emitowanych przez obiekty techniczne w środowisku pracy	K_W15	- bieżąca kontrola na zajęciach - test egzaminacyjny z progami punktowymi	- Wykład - Laboratorium
Potrafi nazwać i wskazać podstawowe akty prawne, standardy i normy techniczne w zakresie pomiaru i oceny czynników szkodliwych w środowisku pracy. Zna podstawy prawne oznaczania substancji toksycznych i szkodliwych oraz obowiązki pracodawcy i służb bhp dotyczące ich ewidencjonowania.	K_W40	- aktywność w trakcie zajęć - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	- Wykład - Laboratorium
Ma wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych w kontekście występujących czynników szkodliwych na stanowisku pracy, stosowania najlepszych technik i technologii oraz ich wpływie na środowisko	K_W14	- aktywność w trakcie zajęć - bieżąca kontrola na zajęciach - dyskusja	- Wykład - Laboratorium
Potrafi zidentyfikować czynniki szkodliwe na podstawie analizy procesu technologicznego	K_U18	bieżąca kontrola na zajęciach	Laboratorium
Potrafi zinterpretować uzyskane wyniki pomiarów czynników szkodliwych	K_U02	bieżąca kontrola na zajęciach	Laboratorium
Ma podstawową wiedzę na temat przeprowadzania i opracowania wyników pomiarów fizycznych, rodzajów niepewności pomiarowych, sposobów ich wyznaczania i wyrażania.	K_W34	- aktywność w trakcie zajęć - kolokwium	- Wykład - Laboratorium
Potrafi opisać wybrane procesy technologiczne w kontekście emisji czynników szkodliwych o charakterze fizycznym i chemicznym	K_U17	- aktywność w trakcie zajęć - praca kontrolna	Laboratorium

Warunki zaliczenia

Zaliczenie projektu: Wykonanie sprawozdań z ćwiczeń pomiarowych przewidzianych programem nauczania oraz ich pozytywna ocena. Pozytywne oceny z bieżącego przygotowania studenta do zajęć. Pozytywna ocena z kolokwium

Wykład: egzamin pisemny w formie testu z progami procentowymi (0%-50% - 2.0, 51%-60% - 3.0, 61%-70% - 3.5, 71%-80% - 4.0, 81%-90% - 4.5, 91%-100% - 5.0)

Ocena łączna z przedmiotu jest średnią arytmetyczną ocen z egzaminu i laboratorium.

Literatura podstawowa

1. Augustyńska D., Pleban D., Mikulski W., Tadzik P., Ocena emisji hałasu maszyn. Metody i wymagania. Wyd. CIOP 2000
2. Bezpieczeństwo pracy i ergonomia, pod red. D. Koradeckiej, Centralny Instytut Ochrony Pracy Warszawa 2001
3. Czynniki szkodliwe w środowisku pracy - Wartości dopuszczalne. red. D. Augustyńska, M. Pośniak, Wyd. CIOP-PIB Warszawa 2007
4. Jankowski T., Jankowska E., Ocena zagrożenia pyłami emitowanymi z maszyn do pomieszczeń pracy. Wyd. CIOP-PIB Warszawa 2009
5. Ochrona przed drganiami i hałasem w środowisku pracy. Pod red. Augustyńska D. Warszawa 2001
6. Podstawy i metody oceny środowiska pracy. Wyd. CIOP-PIB, kwartalnik - dostęp [on-line](#)
7. Sidor T., Podstawy metrologii: Przegląd metod i przyrządów pomiarowych. Wydawnictwo Wyższej Szkoły Zarządzania Ochroną Pracy, Katowice 2008.
8. Uzarczyk Andrzej; Metody badań czynników szkodliwych w środowisku pracy. Wyd. Tarbonus. Gdańsk 2008

Literatura uzupełniająca

1. Kaczmarska A., D. Augustyńska, Z. Engel, P. Górski Przemysłowe zabezpieczenia przed hałasem infradźwiękowym i niskoczęstotliwościowym. Wybrane elementy i modele Wyd. CIOP-PIB Warszawa 2006
2. Lipowczan A., Podstawy pomiarów hałasu. Wyd. GIG Warszawa-Katowice 1987
3. Olszewski J., Podstawy ergonomii i fizjologii pracy, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 1997
4. Ślęzak J.,: Ochrona pracy. Poradnik dla służb bhp, Wyd. Tarbonus 2013

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Tomasz Belica (ostatnia modyfikacja: 04-05-2022 14:25)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ