



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Projektowanie środowiska pracy [N1MiBM2>PSP]

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa maszyn

Rok/Semestr

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

niestacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

8

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

8

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student powinien posiadać wiedzę w zakresie działania i organizacji przedsiębiorstw, zakładów produkcyjnych czy usługowych. Powinien mieć świadomość występowania zagrożeń na stanowiskach pracy i potrafić je identyfikować. Student powinien umieć korzystać z przepisów i aktów normatywnych.

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zagadnieniami dotyczącymi środowiska pracy, oceny czynników fizycznych występujących na stanowiskach i metod minimalizowania czy eliminowania szkodliwego ich wpływu na pracownika; oceny ryzyka zawodowego; podstawowych zasad projektowania stanowisk pracy i środowiska pracy.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie budowy, eksploatacji, programowania oraz badań maszyn i robotów K1_W07.

Ma podstawową wiedzę na temat fundamentalnych dylematów współczesnej cywilizacji K1_W13.

Umiejętności:

Potrafi uwzględniać aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym etyczne, ekologiczne i ochrony

środowiska przyrodniczego K1_U06.

Potrafi dokonywać krytycznej analizy i oceny sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych K1_U08.

Potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole K1_U15.

Kompetencje społeczne:

Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; ma świadomość konieczności krytycznej analizy oraz oceny swoich propozycji oraz działań K1_K01.

Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy K1_K05.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana na podstawie kolokwium zaliczeniowego na ostatnich zajęciach w semestrze. Kolokwium ma formę testu składającego się z 15 pytań jednokrotnego wyboru. W każdym pytaniu za poprawną odpowiedź uzyskuje się 1 punkt. Próg zaliczeniowy: 50%. Wiedza oraz umiejętności nabyte w ramach zajęć projektowych są weryfikowane przez prezentację opracowanego przez studentów (w grupach) projektu oraz dyskusji dotyczącej pracy.

Treści programowe

Wykład:

Środowisko pracy - definicja, obciążenie człowieka pracą. Podstawowe zasady projektowania stanowiska pracy. Antropometria w projektowaniu stanowisk pracy. Podstawowe zasady projektowania środowiska pracy: zasady minimalizowania narażenia na drgania mechaniczne i hałas, zasady projektowania oświetlenia na stanowiskach pracy, zasady projektowania warunków mikroklimatycznych i ocena komfortu. Zasady projektowania stanowisk pracy dla inwalidy, aktywizacja osób starszych. Ocena ryzyka zawodowego na stanowiskach pracy. Nadzór i kontrola warunków pracy w Polsce.

Projekt:

Temat: Ocena czynników materialnych środowiska pracy na wybranym stanowisku i projekt zmian poprawiających bezpieczeństwo i komfort pracy.

Zadania:

- Opis badanego stanowiska pracy, uwzględnienie stosowanych środków ochrony
- Wykonanie chronometrażu dnia roboczego (fotografii dnia roboczego)
- Identyfikacja zagrożeń na analizowanym stanowisku pracy
- Wyznaczenie i ocena wydatku energetycznego metodą Lehmana
- Ocena mikroklimatu na wybranym stanowisku pracy (ocena podstawowych parametrów mikroklimatu, ocena komfortu cieplnego środowiska umiarkowanego, wskaźniki PMV i PPD)
- Ocena hałasu na wybranym stanowisku pracy (przeprowadzenie badań ankietowych uwzględniających ocenę warunków pracy, źródła uciążliwości i dyskomfortu, źródła hałasu, skutki i odczuwane dolegliwości związane z hałasem, wyznaczenie zawodowej ekspozycji na hałas, ocena stosowanych ochronników słuchu, dobór ochronników słuchu metodą HML i SNR)
- Ocena oświetlenia na wybranym stanowisku pracy (analiza rodzaju zastosowanego oświetlenia, przeprowadzenie badań ankietowych uwzględniających ocenę warunków pracy związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa ludziom przebywającym w danym wnętrzu, zapewnieniem odpowiednich warunków do wykonywania zadań wzrokowych, ocena natężenia oświetlenia i równomierności oświetlenia pomieszczeń w oparciu o wytyczne zawarte w normie PN-EN 12665:2011)
- Ocena ryzyka zawodowego dla czynników mierzalnych wg PN-N-18002:2011
- Projekt zmian poprawiających bezpieczeństwo i komfort pracy na analizowanym stanowisku

Tematyka zajęć

brak

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna ilustrowana przykładami.

Projekt: prezentacja opracowanego przez studentów (w grupach) projektu, rozwiązywanie praktycznych problemów, wyszukiwanie źródeł, praca w zespole, dyskusja.

Literatura

Podstawowa:

Bugajska J., Gedliczka A., i inni, Bezpieczeństwo i ochrona człowieka w środowisku pracy, Ergonomia, CIOP-PIB, 2019
Butlewski M., Tytyk E., Inżynieria ergonomiczna dla aktywizacji osób starszych, Praca i zabezpieczenie społeczne, 2015
Kowalski P., Koton J., Bezpieczeństwo i ochrona człowieka w środowisku pracy, Drgania mechaniczne, CIOP-PIB, Warszawa, 2021
Kozłowski E., Mikulski W., i inni, Bezpieczeństwo i ochrona człowieka w środowisku pracy, Hałas, CIOP-PIB, Warszawa, 2018
Tytyk E., Projektowanie ergonomiczne, PWN, Warszawa - Poznań, 2001 r.
Wojcisz M., Ergonomia - ocena stanowisk pracy, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2018,

Uzupełniająca:

Głowczyńska – Woelke K., Ocena ryzyka zawodowego, 2009,
Kozłowski E., Młyński R., Ochronniki słuchu - dobór i użytkowanie, CIOP-PIB, Warszawa, 2021
Kucharski T., System pomiaru drgań mechanicznych, WNT, Warszawa 2002
Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 6.06.2014 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. z 2014 r. poz. 817).
Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. 1997 nr. 129 poz. 844)
PN EN 1005-(1-5) Bezpieczeństwo maszyn. Możliwości fizyczne człowieka. (Część 1: Terminy i definicje; Część 2: Ręczne przemieszczanie maszyn i ich części; Część 3: Zalecane wartości graniczne sił przy obsłudze maszyn; Część 4: Ewaluacja pozycji pracy i ruchów w relacji do maszyny; Część 5: Ocena ryzyka dotycząca czynności wykonywanych z dużą częstością powtórzeń).
PN-EN 352-(1-2):2005 Ochronniki słuchu. Wymagania ogólne. (Część 1: Nauszniki przeciwhałasowe; Część 2: Wkładki przeciwhałasowe).
PN-EN 458:2016-6 Ochronniki słuchu. Zalecenia dotyczące doboru, użytkowania, konserwacji codziennej i okresowej. Dokument przewodni.
PN-EN ISO 10819:2013-12. Drgania i wstrząsy mechaniczne. Drgania oddziałujące na organizm człowieka przez kończyny górne. Pomiar i ocena współczynnika przenoszenia drgań przez rękawice na dłoń operatora.
PN-EN ISO 9612:2011 Akustyka. Wyznaczanie zawodowej ekspozycji na hałas. Metoda techniczna
PN-EN ISO 7730:2006 Ergonomia środowiska termicznego. Analityczne wyznaczanie i interpretacja komfortu termicznego z zastosowaniem obliczania wskaźników PMV i PPD oraz kryteriów miejscowego komfortu termicznego.
Ratajczak Z., Psychologia inżynierska, Katowice 1974.
Tytyk E., Inżynieria ergonomiczna, Wyd. Politechniki Poznańskiej, 2011

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	16	0,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	34	1,50