

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu w języku polskim: <b>CZYNNIKI FIZYCZNE I PSYCHOFIZYCZNE W ŚRODOWISKU PRACY</b>									Kod przedmiotu: <b>KNT/ZiIP-IP/BHP/38</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim: <b>PHYSICAL AND PSYCHOPHYSICAL FACTORS IN THE WORK ENVIRONMENT</b>										
Kierunek studiów: <b>Zarządzanie i Inżynieria Produkcji</b>				Profil: <b>praktyczny</b>				Poziom studiów: <b>I stopnia</b>		
Specjalność/specjalizacja: <b>bezpieczeństwo i higiena pracy</b>				Forma zaliczenia przedmiotu: <b>egzamin</b>				Semestr studiów: <b>5</b>		
Nazwa modułu programu: <b>specjalnościowy</b>				Język w jakim prowadzone są zajęcia: <b>polski</b>						
Tryb studiów	Forma zajęć								Ogólna liczba godzin	Liczba punktów ECTS:
	W	Ćw.	Konw.	Lab.	Proj.	Sem.	Zajęcia terenowe	Lektorat		
Tryb stacjonarny	15	-	-	15	-	-	-	-	30	3
Tryb niestacjonarny	15	-	-	15	-	-	-	-	30	
Jednostka realizująca przedmiot: <b>Kolegium Nauk Technicznych</b>										
Odpowiedzialny za opracowanie karty przedmiotu (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko, adres e-mail): <b>dr inż. Rafał Wiśniowski (rwiśniowski@wszop.edu.pl)</b>										
<b>CEL PRZEDMIOTU:</b>										
C1.	Zapoznanie studentów z klasyfikacją zagrożeń fizycznych i psychofizycznych w środowisku pracy oraz regulacji prawnych w zakresie ochrony pracowników przed przedmiotowymi zagrożeniami.									
C2.	Zapoznanie studentów z przyczynami powstawania zagrożeń fizycznych i psychofizycznych w środowisku pracy. Nabycie przez studentów umiejętności z zakresu rozpoznawania i oceny zagrożeń fizycznych i psychofizycznych.									
C3.	Nabycie przez studentów umiejętności wykonania pomiarów, obliczeń i wyznaczania stref wolnych od zagrożeń fizycznych. Zapoznanie studentów z metodami ograniczenia, eliminacji oraz profilaktyki w aspekcie zagrożeń fizycznych i psychofizycznych.									
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE:</b>										
1.	Umiejętność posługiwania się metodami matematycznymi dla potrzeb oceny zagrożeń fizycznych w środowisku pracy.									
2.	Umiejętność korzystania z przepisów prawa oraz umiejętność ich interpretacji.									
3.	Umiejętność prawidłowej artykulacji poglądów własnych oraz oceny badanych zagrożeń środowiska pracy.									

<b>PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ:</b>		<b>ODNIESIENIE DO KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>
EU1	zna i rozumie podstawowe zagadnienia dotyczące szkodliwych czynników fizycznych i psychofizycznych w środowisku pracy oraz ma wiedzę na temat wymagań prawnych w zakresie bezpiecznych i higienicznych warunków pracy.	<b>ZIP KW_02, ZIP KW_11</b>
EU2	potrafi identyfikować występujące w środowisku pracy czynniki fizyczne i psychofizyczne, analizować je oraz oceniać narażenia.	<b>ZIP KU_03</b>
EU3	potrafi wykonać pomiary środowiska pracy oraz wykonać obliczenia, interpretować wyniki pomiarów i odnieść je do obowiązujących normatywów.	<b>ZIP KU_01, ZIP KU_04</b>
EU4	potrafi w sposób analityczny formułować oraz przekazywać wnioski i opinie oraz potrafi czynnie uczestniczyć w dyskusjach merytorycznych związanych z badanym problemem.	<b>ZIP KU_10</b>
EU5	jest gotów do uwzględniania pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej w zakresie zarządzania i inżynierii produkcji, jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	<b>ZIP KK_01, ZIP KK_04</b>

**TREŚCI PROGRAMOWE:**

L.p.	WYKŁAD	Liczba godzin	
		S	N
W1	Wprowadzenie do tematyki przedmiotu. Podstawowe zagadnienia dotyczące czynników niebezpiecznych, szkodliwych i uciążliwych występujących w środowisku pracy – podział, definicje. Klasyfikacja czynników fizycznych i psychofizycznych. Definicje normatywów higienicznych oraz ich wielkości. Podstawy prawne regulujące warunki pracy przy narażeniu na czynniki fizyczne i psychofizyczne. Przepisy UE oraz przeniesienie do prawa polskiego. Wymagania Dyrektyw UE.	3	3
W2	Hałas (ustalony i nieustalony, hałas infradźwiękowy, hałas, ultradźwiękowy), wibracja (ogólna i oddziałująca na organizm człowieka przez kończyny górne). Podział, skutki oddziaływania na organizm człowieka. Podstawowe wielkości charakteryzujące zagrożenia wibroakustyczne - kryteria oceny, wartości dopuszczalne – ocena narażenia. Metody ograniczenia zagrożeniami wibroakustycznymi.	4	4
W3	Pyły przemysłowe, mikroklimat. Podział, skutki oddziaływania na organizm człowieka. Podstawowe wielkości charakteryzujące zagrożenie pyłami przemysłowymi oraz mikroklimatem - kryteria oceny, wartości dopuszczalne – ocena narażenia. Metody ograniczenia zagrożenia pyłami przemysłowymi i mikroklimatem.	4	4
W4	Promieniowanie optyczne (widzialne, podczerwone i ultrafioletowe), promieniowanie jonizujące, promieniowanie laserowe, pole elektromagnetyczne (niskiej i wysokiej częstotliwości), pole elektrostatyczne. Podstawowe wielkości charakteryzujące zagrożenia promieniowaniem - kryteria oceny, wartości dopuszczalne – ocena narażenia. Metody ograniczenia zagrożenia promieniowaniem.	2	2
W5	Czynniki psychofizyczne. Klasyfikacja czynników psychofizycznych: obciążenie fizyczne (statyczne i dynamiczne), obciążenie psychoneurwowe. Ocena obciążenia pracą fizyczną na podstawie wydatku energetycznego, normy transportu ręcznego. Stres w środowisku pracy – profilaktyka lekarska.	2	2
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>	<b>15</b>

**FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU: Egzamin**

L.p.	LABORATORIUM	Liczba godzin	
		S	N
L1	Podstawowe zasady bezpieczeństwa i organizacji prac w laboratorium zagrożeń fizycznych, zapoznanie z instrukcją bhp podczas wykonywania ćwiczeń. Przedstawienie i omówienie tematyki zajęć laboratoryjnych. Podział na zespoły robocze. Określenie zakresu prowadzonych prac laboratoryjnych oraz sposobu ich wykonywania i dokumentowania (sprawozdania z prac laboratoryjnych).	3	3

L2	Pomiary i badania hałasu i wibracji. Wyznaczenie poziomu ekspozycji na hałas. Wyznaczanie poziomu ekspozycji na drgania. Wyznaczanie współczynników narażenia oraz interpretacja wyników. Ocena ryzyka narażenia w aspekcie uzyskanych wyników pomiarów. Dobór ŚOI stosownie do poziomu występującego narażenia. Dobór ochronników słuchu, rękawic antywibracyjnych.	5	5
L3	Pomiary i badania pyłów przemysłowych i mikroklimatu. Wyznaczanie współczynnika WGBT, $t_{wc}$ , IREQ. Wyznaczanie współczynników NPF, MPF. Wyznaczanie współczynników narażenia oraz interpretacja wyników. Ocena ryzyka narażenia w aspekcie uzyskanych wyników pomiarów. Dobór ŚOI stosownie do poziomu występującego narażenia. Dobór odzieży o odpowiednich parametrach izolacyjnych oraz sprzętu ochrony górnych dróg oddechowych.	4	4
L4	Prezentacja wyników badań. Ocena Prac.	3	3
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>	<b>15</b>

**FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU: Ocena sprawozdań z laboratorium****NARZĘDZIA I METODY DYDAKTYCZNE**

1.	Laptop, rzutnik multimedialny, oprogramowanie pomiarowe, przyrządy pomiarowe, laboratoria - instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych.
2.	Materiały pomocnicze, sprawozdania z pomiarów środowiska pracy laboratoriów akredytowanych.
3.	Miernik mikroklimatu wraz z sondami, statywem i oprogramowaniem.
4.	Wykład z prezentacją multimedialną, wykłady online oraz inne formy nauczania online.

**OBCIĄŻENIE STUDENTA PRACĄ:**

Forma aktywności		Liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		tryb stacjonarny	tryb niestacjonarny
1.	godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	30	30
2.	samodzielne przygotowanie do zajęć	10	10
3.	przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	16	16
4.	udział w konsultacjach	5	5
5.	zapoznanie się z literaturą przedmiotu	12	12
6.	egzamin / zaliczenie	2	2
<b>SUMA GODZIN</b>		<b>75</b>	<b>75</b>
<b>LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>		<b>3</b>	<b>3</b>

**LITERATURA PODSTAWOWA:**

1.	Praca zbiorowa pod redakcją Koradecka D.: Bezpieczeństwo i higiena pracy. Wydawnictwo CIOP PIB. Warszawa 2008.
2.	Engel Z., Zawieska M.: Hałas i drgania w procesach pracy, źródła, ocena, zagrożenia. Wydawnictwo CIOP PIB. Warszawa 2010.
3.	Praca zbiorowa pod redakcją Majchrzyckiej K., Pościk A.: Dobór środków ochrony indywidualnej. Wydawnictwo CIOP PIB. Warszawa 2007.
4.	Praca zbiorowa: MERITUM bezpieczeństwo i higiena pracy. Wolters Kluwer Polska SA 2017. IBUK
5.	B. Rączkowski: <i>BHP w praktyce</i> , rozdz. 5 i 6, ODDK 2018
6.	Traczyk W., Trzebski A.: Fizjologia człowieka z elementami fizjologii stosowanej i klinicznej. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2015. IBUK

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:**

1.	K. Lebecki, I. Romanowska – Słomka: <i>Zagrożenia fizyczne w środowisku pracy.</i> , WSZOP 2009
2.	Bryła R.: <i>Bezpieczeństwo i higiena pracy.</i> Wydawnictwo ELAMED. Katowice 2011.
3.	Polskie normy z zakresu BHP
4.	Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy.
5.	Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 lutego 2011 r. w sprawie badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy.

6.	Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
7.	Karpowicz J., Gryz K.: Międzynarodowe i krajowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy narażeniu na pola elektromagnetyczne i ich praktyczne stosowanie. Wydawnictwo CIOP PIB. Warszawa 2014.
<b>INNE PRZYDATNE INFORMACJE:</b>	
1.	<p>PLATFORMA MOODLE zawiera :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ materiały dydaktyczne do przedmiotu</li> <li>▪ przedmiotowe efekty uczenia się</li> <li>▪ zalecaną literaturę</li> <li>▪ warunki i kryteria zaliczenia przedmiotu</li> </ul>
2.	BIBLIOTEKA WSZOP zapewnia literaturę podstawową do przedmiotu oraz wybrane pozycje literatury uzupełniającej, w tym dostęp do zbiorów cyfrowych i Platformy IBUK Libra
3.	<p>ELEKTRONICZNY NIEZBĘDNIK STUDENTA zawiera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kierunkowe efekty uczenia się</li> <li>▪ karty przedmiotów</li> <li>▪ terminy konsultacji nauczycieli akademickich</li> </ul>
4.	<p>WIRTUALNY DZIEKANAT zawiera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ harmonogram zajęć na bieżący semestr</li> <li>▪ harmonogram sesji egzaminacyjnej</li> <li>▪ ogłoszenia dotyczące organizacji roku akademickiego</li> </ul>
5.	Terminy egzaminów uzgadnia starosta roku z prowadzącym zajęcia
6.	Karta przedmiotu obowiązuje od roku akademickiego 2022/2023