

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu w języku polskim: CZYNNIKI CHEMICZNE I BIOLOGICZNE W ŚRODOWISKU PRACY									Kod przedmiotu: KNTiZ/ZIP-ΠO/EM BHP/16	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim: CHEMICAL AND BIOLOGICAL FACTORS IN WORKPLACE ENVIRONMENT										
Kierunek studiów: Zarządzanie i Inżynieria Produkcji				Profil: ogólnoakademicki				Poziom studiów: II stopnia		
Specjalność/specjalizacja: europejski menedżer BHP				Forma zaliczenia przedmiotu: egzamin				Semestr studiów: 2		
Nazwa modułu programu: specjalnościowy				Język w jakim prowadzone są zajęcia: polski						
Tryb studiów	Forma zajęć								Ogólna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
	W	Ćw.	Konw.	Lab.	Proj.	Sem.	Zajęcia terenowe	Lektorat		
Tryb stacjonarny	15	-	-	15	-	-	-	-	30	4
Tryb niestacjonarny	15	-	-	15	-	-	-	-	30	
Jednostka realizująca przedmiot: Kolegium Nauk Technicznych i Zarządzania										
Odpowiedzialny za opracowanie karty przedmiotu (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko, adres e-mail): dr inż. Iwona Stachurek (istachurek@wszop.edu.pl)										
CEL PRZEDMIOTU:										
C1	Poznanie przez studentów prawnych regulacji w zakresie ochrony pracowników przed zagrożeniami chemicznymi i biologicznymi w środowisku pracy oraz ze środkami i metodami ochrony przed zagrożeniami chemicznymi i biologicznymi, w tym nabycie przez studentów umiejętności doboru i stosowania środków.									
C2	Poznanie przez studentów natury i źródeł zagrożeń chemicznych i biologicznych w środowisku pracy.									
C3	Nabycie przez studentów umiejętności z zakresu rozpoznania i oceny zagrożeń chemicznych i biologicznych.									
C4.	Nabycie przez studentów umiejętności pobierania próbek powietrza na stanowiskach pracy i metod oznaczania specyficznych substancji chemicznych i biologicznych, ocena narażenia na substancje chemiczne i biologiczne w środowisku pracy.									
WYMAGANIA WSTĘPNE:										
1.	Wiedza z zakresu chemii i technologii chemicznej na poziomie wyższych studiów inżynierskich.									
2.	Wiedza z zakresu podstaw biologii.									
3.	Umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji.									
4.	Umiejętność korzystania z norm i przepisów prawa oraz umiejętność ich interpretacji.									
5.	Umiejętności pracy samodzielnej i w grupie.									

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ:		ODNIESIENIE DO KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ
EU1	Ma wiedzę na temat zagadnień podstawowych dotyczących szkodliwych czynników chemicznych i biologicznych wynikających z wymagań prawa w zakresie bezpiecznych i higienicznych warunków pracy oraz wiedzę teoretyczną z zakresu zagrożeń chemicznych i biologicznych.	ZIP KW_01
EU2	Ma wiedzę niezbędną do identyfikowania zagrożeń chemicznych i biologicznych na ocenianych stanowiskach pracy i przy określonych pracach, ich analizy oraz oceny, zna metody wykonywania pomiarów oraz urządzenia i przyrządy pomiarowe.	ZIP KW_02
EU3	Potrafi analizować zagrożenia występujące w środowisku pracy i opracować zasady przeciwdziałania zagrożeniom, posiada umiejętności formułowania propozycji działań prowadzących do eliminowania lub ograniczania zagrożeń oraz potrafi dobrać odpowiednie do zagrożeń środki ochronne – ochrony zbiorowej i ochrony indywidualnej oraz środki medyczne.	ZIP KU_08
EU4	Potrafi wykonać pomiary laboratoryjne oraz wykonać obliczenia, interpretować wyniki pomiarów i porównywać z dopuszczalnymi normatywami higienicznymi.	ZIP KU_08
EU5	Student ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w zakresie zarządzania i inżynierii produkcji, jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	ZIP KS_01

TREŚCI PROGRAMOWE:

L.p.	WYKŁAD	Liczba godzin	
		S	N
W1	Czynniki chemiczne w środowisku pracy. Wykład wprowadzający, zagadnienia podstawowe, klasyfikacja szkodliwych czynników chemicznych i biologicznych. Podstawy prawne regulujące warunki pracy przy narażeniu na czynniki chemiczne i biologiczne oraz uregulowania prawne w zakresie jakości powietrza w środowisku pracy, zobowiązania pracodawcy, regulacje dotyczące warunków higienicznych w środowisku pracy. Definicje wartości normatywnych (NDS, NDSC, NDSP). Procedury identyfikacji i dokumentowania zagrożeń chemicznych i biologicznych w środowisku pracy, czas przechowywania dokumentów.	3	3
W2	Narażenie na substancje chemiczne w wybranych procesach przemysłowych. Podział substancji ze względu na charakter chemiczny, podział substancji ze względu na postać w warunkach otoczenia, substancje toksyczne, drażniące, uczulające, rakotwórcze, mutagenne i upośledzające układ rozrodczy. Właściwości fizyko-chemiczne substancji chemicznych. Drogi wchłaniania do organizmu. Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej. Metody pobierania próbek na stanowiskach pracy.	3	3
W3	Metody oznaczania substancji chemicznych na stanowiskach prac. Metody chromatograficzne, metody spektrofotometryczne, metody ASA, cechy metod analitycznych. Narażenie na substancje, w tym na substancje rakotwórcze na stanowiskach pracy w różnych gałęziach przemysłowych, regulacje prawne w zakresie substancji rakotwórczych. Ocena narażenia przy pomiarach stacjonarnych, przy pomiarach indywidualnych, współczynnik łącznego narażenia, bezpieczne warunki pracy, szkodliwe warunki pracy, przykłady oceny narażenia.	3	3
W4	Czynniki biologiczne w środowisku pracy. Podział i rodzaje czynników biologicznych, wirusy, bakterie, drobnoustroje komórkowe, pasożyty wewnętrzne bezkomórkowe, egzo- i endotoksyny, grzyby i mikotoksyny, alergeny i toksyny pochodzenia roślinnego i zwierzęcego. Warunki i czynniki środowiskowe sprzyjające ich rozwojowi i rozprzestrzenianiu się w środowisku pracy, źródła zagrożenia, drogi wchłaniania do organizmów, oddziaływanie na organizm człowieka, skutki zakażeń, profilaktyka. Wykaz zakażeń i chorób zakaźnych. Metody zabezpieczenia pracowników. Ogólne środki ochronne: środki konstrukcyjne i techniczne, środki organizacyjne i higieniczne, środki indywidualne, profilaktyka z zakresu medycyny pracy. Specjalne środki ochronne.	3	3

W5	Narażenie na czynniki biologiczne w wybranych procesach przemysłowych. Szczególne narażenia na czynniki biologiczne i mikrobiologiczne w środowisku pracy: rolnictwo i hodowla, leśnictwo, przemysł spożywczy, oczyszczalnie ścieków, gospodarka odpadami, służba zdrowia, służby weterynaryjne. Odpady medyczne i weterynaryjne jako źródło niebezpiecznych czynników biologicznych. Identyfikacja potencjalnego zagrożenia. Metody pomiarów i oznaczania mikroorganizmów w środowisku pracy, interpretacja wyników i ocena narażenia. Metody oceny ryzyka przy narażeniu na czynniki biologiczne.	3	3
RAZEM:		15	15
FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU: Egzamin pisemny			
L.p.	LABORATORIUM	Liczbę godzin	
		S	N
L1	Organizacja zajęć. Ogólne zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium. Charakterystyka urządzeń do pomiaru narażenia na czynniki chemiczne. Omówienie wymagań i wytycznych do opracowywania sprawozdań z ćwiczeń i badań.	3	3
L2	Zasady pracy z odczynnikami chemicznymi. Analiza kart charakterystyk substancji chemicznych. Lista pytań kontrolnych do analizy zagrożeń chemicznych i biologicznych w środowisku pracy. Sporządzanie roztworów wodnych różnych substancji.	3	3
L3	Oddziaływanie kwasów na białko ludzkiej skóry. Oddziaływanie kwasu chlorowodorowego, kwasu azotowego (V) oraz wodorotlenku sodu na białko zawarte w mleku.	3	3
L4	Oddziaływanie kwasu siarkowego (VI). Oddziaływanie i zagrożenia możliwe do wystąpienia podczas pracy z kwasem siarkowym (VI).	3	3
L5	Neutralizacja substancji chemicznych. Neutralizacja chemiczna rozcieńczonego kwasu siarkowego (VI) z użyciem węgla (VI) sodu, wodorowęglanu sodu, sorbentu, maty absorbującej. Neutralizacja chemiczna rozcieńczonego wodorotlenku sodu z użyciem chlorku amonu, wodorowęglanu sodu, sorbentu, maty absorbującej.	3	3
RAZEM:		15	15
FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU: Sprawozdania z wykonywanych ćwiczeń laboratoryjnych			
NARZĘDZIA I METODY DYDAKTYCZNE			
1.	Laptop, rzutnik multimedialny, aparatura i sprzęt laboratoryjny, materiały pomocnicze - przepisy, źródła internetowe, czasopisma o tematyce bhp		
2.	Wykład wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.		
OBCIĄŻENIE STUDENTA PRACĄ:			
Forma aktywności		Liczbę godzin na zrealizowanie aktywności	
		tryb stacjonarny	tryb niestacjonarny
1.	godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	30	30
2.	samodzielne przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	25	25
3.	przygotowanie do egzaminu	35	35
4.	konsultacje	5	5
5.	zapoznanie się z literaturą przedmiotu	35	35
SUMA GODZIN		100	100
LICZBA PUNKTÓW ECTS		4	4
LITERATURA PODSTAWOWA:			
1.	Jurowski K., Piekoszewski W.: <i>Toksykologia. TOM 2. Toksykologia szczegółowa i stosowana</i> . PZWL 2020		
2.	Boguszewski J.M.: <i>Kompendium bhp. Poradnik dla służby bhp i pracodawców</i> . Tom 1 i 2, Wiedza i Praktyka 2018		
3.	Uzarczyk A.: <i>Czynniki szkodliwe i uciążliwe w środowisku pracy</i> . Wydawnictwo dla biznesu 2009		
4.	Mniszek W.: <i>Technologia chemiczna i zagrożenia chemiczne w środowisku pracy</i> . WSZOP 2004		
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:			
1.	Koradecka D. (red.): <i>Bezpieczeństwo pracy i ergonomia</i> , tom I i II, CIOP 2008		
2.	Pośniak M. (red.): <i>Zagrożenia chemiczne w wybranych procesach technologicznych</i> . Wydawnictwo Centralny Instytut Ochrony Pracy 2001		

3.	Romanowska-Słomka I.: <i>Zagrożenia biologiczne w służbie zdrowia – wykazy, charakterystyka</i> . PIP, Wrocław 2008
4.	Krause M., Romanowska-Słomka I.: <i>Podstawy bezpieczeństwa i higieny pracy</i> . Wydawnictwo Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Angelusa Silesiusa w Wałbrzychu 2014
5.	<i>Jurowski K., Piekoszewski W.: Toksykologia. TOM 2. Toksykologia szczegółowa i stosowana, PZWL 2020</i>
6.	Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 6 czerwca 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi Dz. U. 2019 r., poz. 1239)
7.	Rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów wraz z rozporządzeniami wykonawczymi KE
8.	Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. 2018 poz. 1286 ze zm. Dz. U. 2020 poz. 61)
9.	Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 6 czerwca 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (Dz. U. 2019 poz. 1225)
10.	Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 24 stycznia 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie substancji chemicznych, ich mieszanin, czynników lub procesów technologicznych o działaniu rakotwórczym lub mutagennym w środowisku pracy (Dz. U. 2020 poz. 197)
11.	Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki (Dz. U. 2005 Nr 81, poz. 716 ze zm. Dz. U. 2008 poz. 288)
12.	Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. 1993, Nr 96, poz. 438)

INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE:

1.	Materiały dydaktyczne do przedmiotu mogą być zamieszczane w Elektronicznym Niezbędniku Studenta (ENS) lub przekazane w formie elektronicznej staroście grupy
2.	Literatura podstawowa do przedmiotu jest dostępna w Bibliotece WSZOP
3.	Plan studiów, efekty uczenia się oraz karty przedmiotów są udostępniane studentom w ENS
4.	Harmonogram zajęć na każdy semestr jest zamieszczany w Wirtualnym Dziekanacie
5.	Harmonogram sesji egzaminacyjnej oraz ogłoszenia dotyczące organizacji roku akademickiego są udostępnione na tablicy informacyjnej we WSZOP oraz w Wirtualnym Dziekanacie
6.	Terminy egzaminów z prowadzącym zajęcia ustala starosta roku
7.	Terminy konsultacji prowadzących zajęcia są zamieszczane w ENS
8.	Karta przedmiotu obowiązuje od roku akademickiego 2019/2020 (aktualizacja 2020/2021).