

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu w języku polskim: <b>CZYNNIKI CHEMICZNE I BIOLOGICZNE W ŚRODOWISKU PRACY</b>									Kod przedmiotu: <b>KNT /ZiIP-IP/BHP/37</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim: <b>CHEMICAL TECHNOLOGY AND CHEMICAL HAZARDS IN WORKPLACE ENVIRONMENT</b>										
Kierunek studiów: <b>Zarządzanie i Inżynieria Produkcji</b>				Profil: <b>praktyczny</b>				Poziom studiów: <b>I stopień</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	6	9	-	15	-	-	-	-	30	3
Tryb niestacjonarny	6	9	-	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. Iwona Stachurek (istachurek@wszop.edu.pl)</b>										
<b>CEL PRZEDMIOTU:</b>										
C1.	Poznanie prawnych regulacji w zakresie ochrony pracowników przed zagrożeniami chemicznymi i biologicznymi w środowisku pracy.									
C2.	Poznanie natury i źródeł zagrożeń chemicznych i biologicznych w środowisku pracy, w tym przemysłowych źródeł narażenia na substancje toksyczne.									
C3.	Nabycie przez studentów umiejętności z zakresu rozpoznania, analizy i oceny wielkości zagrożenia zdrowia pracowników w wyniku ekspozycji zawodowej na wybrane substancje niebezpieczne.									
C4.	Zapoznanie studentów z środkami i metodami ochrony przed zagrożeniami chemicznymi i biologicznymi oraz ze sposobami ograniczania skutków zawodowego narażenia na substancje toksyczne, w tym nabycie przez studentów umiejętności doboru i stosowania środków ochrony indywidualnej i zbiorowej.									
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE:</b>										
1.	Wiedza z zakresu chemii, technologii chemicznej.									
2.	Umiejętność korzystania z norm i przepisów prawa oraz umiejętność ich interpretacji.									
<b>PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ:</b>									<b>ODNIESIENIE DO KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>	
EU1	zna i rozumie podstawowe zagadnienia dotyczące szkodliwych czynników chemicznych i biologicznych wynikających z wymagań prawa w zakresie bezpiecznych i higienicznych warunków pracy oraz ma wiedzę teoretyczną z zakresu zagrożeń chemicznych i biologicznych								<b>ZIP KW_03</b>	
EU2	zna i rozumie wiedzę niezbędną do identyfikowania zagrożeń chemicznych i biologicznych na ocenianych stanowiskach pracy i przy określonych pracach, ich analizie oraz ocenie, zna metody wykonywania pomiarów oraz urządzenia i przyrządy pomiarowe								<b>ZIP KW_03 ZIP KW_07</b>	

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	<b>ZIP KU_01</b> <b>ZIP KU_03</b>
EU4	potrafi w sposób zrozumiały formułować i przekazywać wnioski, fakty i opinie oraz potrafi czynnie uczestniczyć w dyskusjach merytorycznych związanych z wykonywanym zawodem	<b>ZIP KU_10</b>
EU5	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.	<b>ZIP KK_04</b>

**TREŚCI PROGRAMOWE:**

L.p.	WYKŁAD	Liczba godzin	
		S	N
W1	Wykład wprowadzający, zagadnienia podstawowe. 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 i DBS, NDSCh, NDSP). Harmonizacja i oznakowanie produktów chemicznych. Zwroty wskazujące na rodzaj zagrożenia i środki ostrożności. Procedury identyfikacji i dokumentowania zagrożeń chemicznych i biologicznych w środowisku pracy, czas przechowywania dokumentów.	2	2
W2	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. Miara toksyczności substancji chemicznej. Losy trucizny w organizmie: drogi wchłaniania, dystrybucja, metabolizm i wydalanie. Mechanizmy działania toksycznego oraz interakcje toksykologiczne. Toksykologia wybranych związków i substancji chemicznych.	1	1
W3	Metody oznaczania substancji chemicznych na stanowiskach pracy. Narażenie na substancje, w tym na substancje rakotwórcze na stanowiskach pracy w różnych gałęziach przemysłowych. Ocena narażenia przy pomiarach stacjonarnych, przy pomiarach indywidualnych, współczynnik łącznego narażenia, bezpieczne warunki pracy, szkodliwe warunki pracy, przykłady oceny narażenia.	1	1
W4	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.	1	1
W5	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.	1	1
<b>RAZEM:</b>		<b>6</b>	<b>6</b>
<b>FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:</b> Egzamin pisemny			
L.p.	ĆWICZENIA	Liczba godzin	
		S	N
C1	Analiza kart charakterystyk substancji chemicznych. Opracowanie skróconych wersji kart.	3	3
C2	Analiza i ocena zagrożenia ze strony czynników chemicznych i biologicznych na wybranych stanowiskach pracy – studium przypadku. Lista pytań kontrolnych.	3	3

C3	Ocena ryzyka zawodowego przy pracach w narażeniu na czynniki chemiczne i biologiczne – prezentacje wyników pracy.	3	3
<b>RAZEM:</b>		<b>9</b>	<b>9</b>
<b>FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:</b> Opracowania z wykonywanych ćwiczeń. Prezentacja wyników.			
L.p.	<b>LABORATORIA</b>	<b>Liczba godzin</b>	
		<b>S</b>	<b>N</b>
L1	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. Zasady pracy z odczynnikami chemicznymi.	3	3
L2	Substancje niszczące białko ludzkiej skóry. Proces denaturacji białka, martwica i rozpuszczanie się białka.	3	3
L3	Badania właściwości stężonego kwasu siarkowego (VI).	3	3
L4	Badanie właściwości fizyko-chemicznych wodorotlenku sodu lub potasu.	3	3
L5	Neutralizacja chemiczna. Rodzaje neutralizatorów. Neutralizacja kwasów i zasad. Zjawiska zachodzące podczas neutralizacji chemicznej.	3	3
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>	<b>15</b>
<b>FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:</b> Sprawozdania z wykonywanych ćwiczeń laboratoryjnych.			
<b>NARZĘDZIA I METODY DYDAKTYCZNE</b>			
1.	Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.		
2.	Laptop, rzutnik multimedialny.		
3.	Materiały pomocnicze - przepisy, źródła internetowe, czasopisma o tematyce bhp.		
4.	Aparatura i sprzęt laboratoryjny.		
<b>OBCIĄŻENIE STUDENTA PRACĄ:</b>			
<b>Forma aktywności</b>		<b>Liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>	
		<i>tryb stacjonarny</i>	<i>tryb niestacjonarny</i>
1.	godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	30	30
2.	samodzielne przygotowanie do zajęć	10	10
3.	przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	15	15
4.	udział w konsultacjach	5	5
5.	zapoznanie się z literaturą przedmiotu	12	12
6.	egzamin / zaliczenie	3	3
<b>SUMA GODZIN</b>		<b>75</b>	<b>75</b>
<b>LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>		<b>3</b>	<b>3</b>
<b>LITERATURA PODSTAWOWA:</b>			
1.	Jurowski K, Wojciech Piekoszewski: W. Toksykologia. TOM 2. Toksykologia szczegółowa i stosowana PZWL Wydawnictwo Lekarskie 2020		
2.	Uzarczyk A.: Czynniki szkodliwe i uciążliwe w środowisku pracy, wyd. II, Wydawnictwo dla biznesu 2009.		
3.	W. Seńczuk: Toksykologia, PZWL 2006.		
4.	Łuczak M., Zużewicz M.A.: Zagrożenia biologiczne: wybrane zagadnienia, CIOP, Warszawa 2001.		
<b>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA I ŹRÓDŁA PRAWA:</b>			
1.	Pośniak M. (red.): Zagrożenia chemiczne w wybranych procesach technologicznych cz. 1 i 2 Wydawnictwo Centralny Instytut Ochrony Pracy 2001		
2.	Augustyńska, M. Pośniak (red): Czynniki szkodliwe w środowisku pracy. Wartości dopuszczalne, 2005, CIOP – PIB 2012		
3.	Mniszek W.: Technologia chemiczna i zagrożenia chemiczne w środowisku pracy, WSZOP 2004		
4.	K. Piotrowski (red.): Podstawy toksykologii. Kompendium dla studentów szkół wyższych, WNT 2006		

5.	Romanowska-Słomka I.: Zagrożenia biologiczne w służbie zdrowia – wykazy, charakterystyka. PIP, Wrocław 2007
6.	Gacek W., Majchrzycka K.: Środki ochrony indywidualnej. Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy, 3(41), s. 53-60, CIOP, Warszawa 2004
7.	Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1907/2006 regulujące kwestie stosowania chemikaliów, poprzez ich rejestrację i ocenę oraz, w niektórych przypadkach, udzielanie zezwoleń i wprowadzanie ograniczeń obrotu.
8.	Ustawa z dnia 28 maja 2020 r. o zmianie ustawy o substancjach chemicznych i ich mieszaninach oraz niektórych innych ustaw (Dz. 2020 poz. 1337).
9.	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)
10.	Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 24 lipca 2012 r. w sprawie substancji chemicznych, ich mieszanin, czynników lub procesów technologicznych o działaniu rakotwórczym lub mutagennym w środowisku pracy (Dz. U. 2012 poz. 890 z późn. zm.: Dz.U. 2021 poz. 279)
11.	Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 11 grudnia 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki (Dz.U.2020 poz. 2234).
12.	Ustawa z dnia 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi (Dz. U. z 2008 r. Nr 234, poz. 1570z późn. zm.: Dz.U. 2021 poz. 616)

**PRZYDATNE INFORMACJE**

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