

.....  
pieczęć wydziału

**PROGRAM MODUŁU SPECJALNOŚCI**  
**Kierunek: inżynieria bezpieczeństwa**  
**Studia stacjonarne I stopnia**

zatwierdzony przez Radę Wydziału dnia

.....

Nazwa specjalności

**BEZPIECZEŃSTWO MATERIAŁOWE I TECHNOLOGII  
MATERIAŁOWYCH**

Liczba punktów ECTS

40

Uzyskiwane kwalifikacje oraz uprawnienia zawodowe:

Absolwenci uzyskują tytuł zawodowy **inżyniera**.

Są przygotowani do pracy w przedsiębiorstwach przemysłowych, administracji gospodarczej, samorządowej i państwowej, jednostkach badawczo – rozwojowych oraz do prowadzenia własnej działalności gospodarczej. W szczególności w połączeniu ze standardową wiedzą inżynierską uzyskują praktyczne umiejętności w zakresie prognozowania, rozpoznawania i zapobiegania zagrożeniom w obszarze wytwarzania materiałów inżynierskich, ich modyfikacji i bezpiecznej eksploatacji.

Efekty uczenia się dla modułu specjalności

<b>WIEDZA</b>	
W01	dysponuje podstawową wiedzą z zakresu obszarów matematyki, fizyki, chemii, nauk technicznych i pokrewnych pozwalającą na posługiwanie się metodami i pojęciami właściwymi dla danej specjalizacji
W02	zna podstawowe zagadnienia związane z identyfikacją i rozróżnianiem materiałów z otoczenia człowieka, które mogą stanowić materiał dowodowy w sprawach sądowych
W03	stosuje zasady dobrej praktyki laboratoryjnej, prowadzenia pracy z zachowaniem zasad BHP, minimalizacji odpadów dla środowiska naturalnego oraz analizy ryzyka
W04	zna podstawowe zagadnienia związane z identyfikacją i rozróżnianiem materiałów, które mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia lub życia człowieka

W05	zna podstawowe zagrożenia związane z nanotechnologią
W06	zna podstawowe zagadnienia dotyczące technik przeciwpożarowych
W07	zna zagadnienia dotyczące zabezpieczania wyrobów z zastosowaniem metod inżynierii powierzchni
W08	posiada wiedzę z zakresu nauki o materiałach, dotyczącą materiałów twardych i super twardych oraz stali narzędziowych
W09	posiada wiedzę w zakresie wytwarzania i właściwości nowych substytutów materiałów narzędziowych
W10	zna podstawowe zagadnienia związane z przechowywaniem, zabezpieczaniem i utylizacją materiałów szkodliwych
W11	zna zagadnienia dotyczące inżynierii wytwarzania oraz różnych technologii wytwarzania i spajania, między innymi w zakresie technologii bezodpadowych
W12	zna podstawowe metody i techniki badania materiałów w szczególności badań nieniszczących
W13	ma podstawowe zagadnienia mechanizmy degradacji powierzchni
W14	zna podział metod i urządzeń mikroskopowych
W15	wykazuje znajomość problematyki niezawodności i bezpieczeństwa konstrukcji oraz mechanizmów zużycia materiałów
W16	zna podstawowe techniki i metody obróbki ubytkowej i przyrostowej
W17	ma podstawową wiedzę o wpływie drgań na konstrukcję budynku i ludzi w budynkach
W18	zna zjawiska i procesy zachodzące podczas składowania, kompostowania i przetwarzania odpadów, oraz pozyskiwania „zielonej” energii
W19	zna podstawowe rodzaje materiałów dla energetyki i kryteria ich doboru
<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>	
U01	umie samodzielnie planować i wykonywać badania teoretyczne i eksperymentalne w zakresie swojej specjalności oraz dokonywać krytycznej oceny wyników tych badań
U02	potrafi przedstawić wyniki badań własnych w postaci samodzielnie przygotowanej rozprawy, referatu lub sprawozdania zawierającego opis i uzasadnienie celu pracy, przyjętą metodologię, wyniki oraz ich znaczenie na tle innych podobnych badań
U03	potrafi dobrać odpowiednią metodę pomiarową do rodzaju procesu i specyfiki miejsca pracy urządzenia
U04	potrafi stosować techniki przeciwpożarowe stosowanie do jakości zagrożenia
U05	potrafi ocenić zagrożenia i ryzyko zatrucia, skażenia i pożaru z uwzględnieniem czynników toksycznych, radioaktywnych, łatwopalnych i wybuchowych oraz

	zapropnować metody przeciwdziałania.
U06	potrafi dobrać materiały na powłoki ochronne do wymaganych właściwości wyrobów i warunków ich eksploatacji
U07	dobiera materiały w zakresie podstawowych grup materiałów inżynierskich do zastosowań narzędziowych, uwzględniając ich strukturę i własności
U08	potrafi dobrać materiały z uwzględnieniem możliwości ich recyklingu oraz wskazać odpowiednią metodę utylizacji odpadów zarówno w aspekcie technologicznym, jak i ekonomicznym i ekologicznym.
U09	potrafi dobrać metodę spajania odpowiednią do wybranego zastosowania
U10	umie przeprowadzić obserwacje z zastosowaniem wybranych metod badania
U11	potrafi dobrać odpowiedni materiał dla elementów konstrukcji
U12	potrafi stosować metody kontroli zużycia wyrobów
U13	potrafi zapobiegać zagrożeniom w obróbkach: ubytkowej i przyrostowej
U14	potrafi oszacować szkodliwość drgań na konstrukcję budynku i na ludzi przebywających w budynkach
U15	wykorzystuje dostępne źródła informacji do przygotowania prac na temat zjawisk i procesów związanych z gospodarką odpadami
U16	potrafi dobrać odpowiedni materiał do zastosowań w energetyce
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>	
K01	posiada wrażliwość etyczną, empatie, charakteryzuje się otwartością, refleksyjnością oraz ma postawę prospołeczną i poczucie odpowiedzialności
K02	ma świadomość znaczenia profesjonalizmu, refleksji na tematy etyczne i przestrzegania zasad etyki zawodowej
K03	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej
K04	potrafi współdziałać i pracować w grupie
K05	potrafi myśleć i działać w sposób racjonalny, przedsiębiorczy
K06	dostrzega znaczenie nowoczesnych metod produkcji dla bezpieczeństwa i rozwoju społecznego oraz potrafi dokonać twórczej syntezy zdobytej wiedzy i umiejętności w celu realizacji projektów w pracy zawodowej

## Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01						x			x	x	x	x	
W02						x	x	x	x		x	x	
W03						x	x	x	x	x			
W04									x				
W05									x	x			
W06								x	x	x			
W07					x	x			x				
W08								x	x	x			
W09								x	x				
W10					x						x	x	
W11						x	x	x					
W12					x	x	x	x					
W13					x	x							

W14				x		x	x					
W15				x		x			x			
W16				x	x							
W17				x					x			
W18				x								
W19				x		x						
U01				x	x	x	x				x	
U02					x		x				x	
U03					x	x	x				x	
U04				x	x	x						
U05					x	x	x					
U06					x	x	x					
U07					x							
U08				x	x	x						
U09					x	x	x					
U10				x								
U11				x	x							
U12				x		x	x					

U13					x	x							
U14					x		x	x					
U15						x							
U16					x		x	x					
K01						x	x	x					
K02					x	x	x	x					
K03								x	x	x			
K04								x	x	x			
K05							x						
K06						x	x	x					

.....pieczęć i podpis Dziekana.....