



II. Efekty uczenia się.

1. Tabela odniesień kierunkowych efektów uczenia się do charakterystyk drugiego stopnia na poziomie 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji

nazwa kierunku studiów: inżynieria bezpieczeństwa			
poziom: I stopień			
profil: ogólnoakademicki			
symbol kierunkowych efektów uczenia się	efekty uczenia się	odniesienie do charakterystyki II stopnia PRK (kod składnika opisu)	odniesienie do charakterystyk II stopnia PRK- kompetencje inżynierskie
Wiedza			
IB1_W01	ma podstawową wiedzę w zakresie matematyki obejmującą analizę matematyczną i algebrę liniową oraz metody matematyczne i metody numeryczne stosowane do opisu i analizy układów mechanicznych, elektrycznych, elektronicznych, a także do prognozowania zagrożeń	P6S_WG	P6S_WG
IB1_W02	ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki obejmującą mechanikę, pole elektryczne, termodynamikę, magnetyzm, fizykę ciała stałego w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w obiektach technicznych. ma podstawową wiedzę z zakresu mechaniki ogólnej i wytrzymałości materiałów	P6S_WG	
IB1_W03	ma podstawową wiedzę w zakresie chemii technicznej obejmującą pierwiastki i związki chemiczne, reakcje chemiczne zachodzące między nimi w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia i opisanie procesów chemicznych zachodzących w czasie katastrof, których skutkiem jest wydzielanie się dużych ilości substancji niebezpiecznych lub energii i negatywnego ich oddziaływania na człowieka	P6S_WG	P6S_WG
IB1_W04	ma podstawową wiedzę z zakresu przyczyn powstawania oraz charakterystyki zagrożeń środowiskowych - chemicznych, biologicznych, akustycznych, pożarowych elektrycznych oraz ich negatywnego wpływu na organizmy żywe i obiekty techniczne	P6S_WG	
IB1_W05	ma podstawową wiedzę w zakresie obsługi programów biurowych i inżynierskich programów obliczeniowych	P6S_WG	P6S_WG
IB1_W06	ma podstawową wiedzę z zakresu elektrotechniki i	P6S_WG	



	elektroniki w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia zasady działania podstawowych układów pomiarów i urządzeń elektrycznych, elektronicznych i mechatronicznych występujących w systemach bezpieczeństwa obiektów technicznych		
IB1_W07	ma podstawową wiedzę na temat pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej, zna rodzaje środków stosowanych przy zabezpieczaniu i ochronie obiektów technicznych, posiada wiedzę na temat zasad ergonomii i bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujących w obiektach technicznych, zna metodykę pracy służb bezpieczeństwa i higieny pracy oraz relacji w układzie człowiek-maszyna. ma podstawową wiedzę w zakresie zagrożenia bezpieczeństwa publicznego rozszerzoną o aspekty bezpieczeństwa obiektów publicznych. Ma podstawową wiedzę nt. zasad bezpieczeństwa w przemyśle.	P6S_WG P6S_WK	P6S_WK
IB1_W08	ma podstawową wiedzę z zakresu mechaniki płynów, termodynamiki i wymiany ciepła, a także znajomość procesów fizycznych i chemicznych zachodzących podczas spalania	P6S_WG	P6S_WG
IB1_W09	ma podstawową wiedzę na temat materiałów używanych przy budowie konstrukcji inżynierskich w tym kompozytów i materiałów eksploatacyjnych, a także zna zakres badań ich właściwości i zastosowania. Ma podstawową wiedzę nt. instalacji przemysłowych.	P6S_WG	P6S_WG
IB1_W10	ma podstawową wiedzę z zakresu metrologii, zna metody pomiarów podstawowych wielkości geometrycznych i narzędzia służące do analizy wyników pomiarów. ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania i inżynierii jakości	P6S_WG	P6S_WG
IB1_W11	ma podstawową wiedzę z zakresu przepisów prawa podatkowego, administracyjnego, cywilnego, karnego, unii europejskiej, a także wiedzę dotyczącą doktryn politycznych i prawnych, oraz elementów prawa rzymskiego. ma elementarną wiedzę w zakresie prawa patentowego i własności intelektualnej. ma podstawową wiedzę w zakresie nawiązywania i rozwiązywania stosunku pracy, rodzaju umów o pracę, praw i obowiązków pracownika i pracodawcy wynikających z kodeksu pracy. Zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	P6S_WK	P6S_WK
IB1_W12	ma podstawową wiedzę na temat systemów i bezpieczeństwa transportu w tym systemów transportu wewnętrznego oraz transportu ładunków niebezpiecznych. ma elementarną wiedzę w zakresie zaopatrzenia, gospodarki materiałowej, dystrybucji, magazynowania, łańcuchów dostaw, transportu, spedycji i zarządzania zapasami surowców	P6S_WG	



IB1_W13	ma podstawową wiedzę z zakresu zasad rysunku technicznego i tworzenia dokumentacji technicznej w programach inżynierskich. ma podstawową wiedzę z zakresu konstrukcji maszyn, funkcjonowania mechanizmów oraz inżynierii ich wytwarzania, w tym wiedzę z zakresu zagrożeń występujących podczas eksploatacji	P6S_WG	P6S_WG
IB1_W14	ma wiedzę dotyczącą tworzenia i eksploatacji systemów bezpieczeństwa urządzeń technicznych, w tym wiedzę w zakresie tribologii. ma podstawową wiedzę z zakresu budowy i działania systemów bezpieczeństwa, a także wiedzę obejmującą monitorowanie zagrożeń bezpieczeństwa	P6S_WG	P6S_WG
IB1_W15	ma podstawową wiedzę z zakresu maszyn i systemów produkcyjnych w tym ich diagnostyki. ma podstawową szczegółową wiedzę obejmującą analizę ryzyka w tym analizę ryzyka wystąpienia katastrof technologicznych. Zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	P6S_WG	P6S_WG
IB1_W16	ma podstawową wiedzę na temat procesów przebiegających przy rozprzestrzenianiu się płomienia podczas procesu spalania oraz rozwoju pożaru. ma podstawową wiedzę na temat oceny zagrożenia pożarowego obiektów i terenów. posiada podstawową wiedzę na temat metod analitycznych modelowania pożarów. ma podstawową wiedzę na temat systemów alarmu i redukcji zagrożeń pożarowych . dysponuje podstawową wiedzą na temat wykrywania zagrożeń bezpieczeństwa w budynkach użyteczności publicznej	P6S_WG	P6S_WG
IB1_W17	zna podstawowe zagadnienia z zakresu ekologii i systemów zarządzania środowiskiem, zagadnienia związane z zarządzaniem środowiskiem w przedsiębiorstwie oraz zna źródła zanieczyszczeń środowiska związanych z działalnością gospodarczą i bytową człowieka. ma wiedzę związaną z prognozowaniem skutków z zakresu zagrożeń biologicznych, a także wiedzę obejmującą ochronę środowiska	P6S_WK	P6S_WK
IB1_W18	ma podstawową wiedzę na temat materiałów wysokoenergetycznych w zakresie ich wytwarzania, przechowywania, eksploatacji oraz transportu.	P6S_WG	
IB1_W19	ma podstawową wiedzę na temat broni, amunicji i zapalników w zakresie ich wytwarzania, przechowywania, eksploatacji oraz transportu. ma podstawową wiedzę na temat procesów i zjawisk zachodzących w trakcie wystrzału, lotu pocisku i uderzenia pocisku w cel.	P6S_WG	
IB1_W20	ma podstawową wiedzę w zakresie kryminalistyki i kryminologii. ma podstawową wiedzę w zakresie różnych technik śledczych, również w poszczególnych etapach ich realizacji.	P6S_WG	



IB1_W21	ma podstawową wiedzę dotyczącą służb mundurowych, specyfice ich pracy oraz zasadach ochrony informacji niejawnych. ma podstawową wiedzę w zakresie kryptologii	P6S_WG	
IB1_W22	ma podstawową wiedzę w zakresie technik wytwarzania, procesów produkcyjnych, maszyn i systemów produkcyjnych w tym wiedzę w zakresie funkcjonowania przemysłu 4.0. ma podstawową wiedzę w zakresie metod badawczych wykorzystywanych do oceny przedmiotów i materiałów inżynierskich	P6S_WG	
IB1_W23	ma podstawową wiedzę w zakresie elementów pasywnej i aktywnej ochrony	P6S_WG	
Umiejętności			
IB1_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł jak również potrafi integrować pozyskane informacje, interpretować je, wyciągać wnioski, a także formułować i uzasadniać opinie	P6S_UW P6S_UK	
IB1_U02	potrafi pracować indywidualnie i w zespole, umie oszacować czas potrzebny na realizację powierzonego zadania, potrafi opracować i zrealizować harmonogram pracy zapewniający dotrzymanie terminów, umie porozumiewać się przy pomocy różnych technik	P6S_UK	
IB1_U03	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji powierzonego zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	P6S_UK	
IB1_U04	potrafi przygotować i przedstawić prezentację poświęconą wynikom realizacji powierzonego zadania inżynierskiego	P6S_UK	
IB1_U05	posiada umiejętność samokształcenia m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	P6S_UU	
IB1_U06	Potrafi posługiwać się językiem obcym w obszarze słownictwa technicznego, zgodnie z wymaganiami określonymi dla europejskiego systemu opisu kształcenia językowego (poziom B2). Posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem kart katalogowych, not aplikacyjnych oraz podobnych dokumentów.	P6S_UW P6S_UK	
IB1_U07	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	P6S_UW	
IB1_U08	potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę i przyjmować postawy przedsiębiorcze, podejmować racjonalne decyzje ekonomiczne w zakresie inżynierii bezpieczeństwa	P6S_UW P6S_UK	P6S_UW
IB1_U09	potrafi samodzielnie wyszukiwać i korzystać z aktów normatywnych, korzystać z uregulowań prawnych w rozwiązywaniu problemów ekonomicznych i gospodarczych. Student potrafi rozwiązywać	P6S_UW P6S_UK	P6S_UW



	praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską – w przypadku studiów o profilu praktycznym		
IB1_U10	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe jak również odpowiednio zinterpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	P6S_UW	P6S_UW
IB1_U11	potrafi dokonać analizy ryzyka z wykorzystaniem metod ilościowych i jakościowych, potrafi stosować metody i techniki doskonalenia jakości eksploatacji systemu	P6S_UW	P6S_UW
IB1_U12	potrafi podczas formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne. Student potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	P6S_UW	P6S_UW
IB1_U13	potrafi stosować metody wykrywania i identyfikacji źródeł zagrożeń oraz techniki pomiaru parametrów zagrożeniowych	P6S_UW	P6S_UW
IB1_U14	potrafi dobrać środki ochrony i bezpieczeństwa odpowiednie do przewidywanych zagrożeń oraz czynników szkodliwych i uciążliwych dla środowiska pracy	P6S_UW	P6S_UW
IB1_U15	zna czynniki ergonomiczne wpływające na komfort i bezpieczeństwo stanowiska pracy.	P6S_UW	P6S_UW
IB1_U16	potrafi definiować proste scenariusze katastrof i konstruować modele ryzyka	P6S_UW	P6S_UW
IB1_U17	potrafi identyfikować zagrożenia dla środowiska naturalnego w oparciu o znane czynniki wpływające na jego degradację	P6S_UW	P6S_UW
IB1_U18	potrafi przewidywać skutki zagrożeń różnego rodzaju w odniesieniu do mechanizmów powstawania szkód	P6S_UW	P6S_UW
IB1_U19	potrafi efektywnie zarządzać sytuacją kryzysową w ramach przydzielonych środków	P6S_UW	P6S_UW
IB1_U20	potrafi stosować techniki wykrywania i identyfikacji materiałów niebezpiecznych i dokonać oceny zagrożenia spowodowanego tymi materiałami	P6S_UW	P6S_UW
IB1_U21	potrafi korzystać z gotowych programów inżynierskich i baz danych podczas analizy zagrożeń	P6S_UW	P6S_UW
IB1_U22	potrafi zorganizować tok komunikacyjny w postępowaniu kryzysowym i zidentyfikować mechanizmy funkcjonowania człowieka w sytuacjach kryzysowych	P6S_UW	P6S_UW
IB1_U23	potrafi ocenić wytrzymałość elementów konstrukcyjnych i właściwości materiałów użytych do budowy tych elementów wykorzystując metody analityczne, eksperymentalne i narzędzia programowe. Student potrafi projektować - zgodnie z	P6S_UW	P6S_UW



	zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów		
IB1_U24	potrafi projektować podstawowe procesy technologiczne jak również dokonać oceny procesu produkcji i eksploatacji maszyn w ujęciu inżynierii bezpieczeństwa. Student potrafi wykorzystywać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów typowych dla kierunku studiów – w przypadku studiów o profilu praktycznym	P6S_UW	P6S_UW
IB1_U25	potrafi zorganizować i przeprowadzić pomiary i ocenić otrzymane wyniki posługując się współczesną aparaturą pomiarową	P6S_UW	P6S_UW
IB1_U26	potrafi dobrać elementy elektryczne, elektroniczne i mechatroniczne w celu zaprojektowania urządzeń bezpieczeństwa i przeprowadzić analizę pracy układów bezpieczeństwa obiektów technicznych	P6S_UW	P6S_UW
IB1_U27	zna i stosuje elementy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	P6S_UW	
IB1_U28	potrafi zidentyfikować różne rodzaje zagrożeń dla ludzi, środowiska, obiektów inżynierskich i określić środki przeciwdziałania tym zagrożeniom w celu zmniejszenia konsekwencji procesów i zdarzeń niepożądanych	P6S_UW	P6S_UW
IB1_U29	potrafi wyznaczyć strefy zagrożeń bezpieczeństwa ludzi, zwierząt i budynków w warunkach katastrof komunikacyjnych i awarii przemysłowych	P6S_UW P6S_UK	
IB1_U30	potrafi scharakteryzować i dokonać podziału materiałów wysokoenergetycznych. Zna zasady ich wytwarzania, przechowywania, eksploatacji oraz transportu.	P6S_UW	P6S_UW
IB1_U31	potrafi scharakteryzować i dokonać podziału broni, amunicji i zapalników. Zna zasady oraz metody ich projektowania i produkcji. Zna budowę oraz sposób działania określonych modeli i rodzajów broni, amunicji i zapalników. Zna zasady ich wytwarzania, przechowywania, eksploatacji oraz transportu.	P6S_UW	P6S_UW
IB1_U32	Potrafi dokonać podziału i scharakteryzować zagadnienia dotyczące balistyki. Zna elementy balistyki wewnętrznej, zewnętrznej i końcowej. Umie przedstawić i opisać procesy oraz zjawiska zachodzące w poszczególnych zakresach balistyki. Zna metody badań balistycznych broni i amunicji.	P6S_UW	P6S_UW
IB1_U33	Potrafi scharakteryzować kryminalistykę, kryminologię oraz różne techniki śledcze. zna czynności operacyjno-śledcze na miejscu zdarzenia. Zna zasady zabezpieczania śladów kryminalistycznych oraz umie je przypisać do danej grupy śladów. Zna metody i metodykę badania określonych rodzajów śladów kryminalistycznych.	P6S_UW	P6S_UW



	Zna różne metody badawcze wykorzystywane w kryminalistyce oraz wykorzystywane do oceny przedmiotów i materiałów inżynierskich.		
IB1_U34	Potrafi dokonać podziału i charakterystyki poszczególnych służb mundurowych. Zna elementy kryptologii z uwzględnieniem kryptografii zarówno w aspektach historycznych jak i współczesnej. Zna zasady ochrony informacji niejawnych.	P6S_UW	P6S_UW
IB1_U35	Zna różne techniki wytwarzania oraz stosowane różne obróbki materiałów zarówno konwencjonalne jak i niekonwencjonalne. Umie planować proste procesy produkcyjne. Zna budowę i zasadę działania podstawowych maszyn i systemów produkcyjnych oraz posiada podstawową wiedzę w zakresie funkcjonowania przemysłu 4.0.	P6S_UW	P6S_UW
IB1_U36	Potrafi dokonać podziału i charakterystyki zagrożeń bezpieczeństwa publicznego rozszerzoną o aspekty bezpieczeństwa obiektów publicznych. Zna elementy pasywnej i aktywnej ochrony.	P6S_UW	P6S_UW
Kompetencje społeczne			
IB1_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	P6S_UO P6S_KK P6S_UU	
IB1_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierii bezpieczeństwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	P6S_KR	
IB1_K03	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	P6S_KR	
IB1_K04	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	P6S_UO	
IB1_K05	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, przestrzegając przepisów bhp i ppoż.	P6S_KO	
IB1_K06	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć systemów bezpieczeństwa oraz innych aspektów działalności inżyniera bezpieczeństwa; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	P6S_KO	