

## Kierunkowe efekty kształcenia

**Kierunek:** inżynieria bezpieczeństwa

**Obszar kształcenia:** nauki techniczne oraz rolnicze leśne i weterynaryjne

**Poziom kształcenia:** studia pierwszego stopnia

**Profil kształcenia:** ogólnoakademicki

**Uzyskane kwalifikacje:** inżynier

Symbol	Po zakończeniu studiów I stopnia absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze nauk	
		technicznych	rolniczych leśnych i weterynaryjnych
<b>WIEDZA</b>			
<b>IB1A_W01</b>	zna podstawowe twierdzenia z wybranych działów matematyki; zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego, elementy analizy wektorowej oraz eksploracyjnej analizy danych wykorzystywanej w ocenie ryzyka; rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań		<b>R1A_W01</b>
<b>IB1A_W02</b>	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie mechaniki, fizyki ciała stałego, termodynamiki i elektrotechniki, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w urządzeniach i obiektach inżynierskich	<b>T1A_W01</b>	
<b>IB1A_W03</b>	ma podstawową wiedzę z zakresu budowy i funkcji życiowych organizmów oraz ich znaczenia dla człowieka; zna ogólne zasady określania typu siedliska oraz stopnia eutrofizacji środowisk wodnych, rozumie postępującą złożoność budowy organizmów, wynikającą z sekwencji wydarzeń ewolucyjnych		<b>R1A_W01</b> <b>R1A_W04</b>
<b>IB1A_W04</b>	zna podstawowe metody oznaczeń i obliczeń chemicznych, rozumie procesy zachodzące w przemyśle chemicznym, ma podstawową wiedzę o substancjach niebezpiecznych i toksycznych, ma szczegółową wiedzę, związaną z identyfikacją i klasyfikacją zagrożeń	<b>T1A_W04</b>	<b>R1A_W01</b>
<b>IB1A_W05</b>	ma ogólną wiedzę o charakterze nauk społecznych, ich miejscu w systemie nauk i relacjach do innych nauk; zna podstawowe zasady ekonomii, definiuje pojęcia z zakresu budowy systemu prawa; formułuje podstawowe zasady prawa pracy i prawa autorskiego	<b>T1A_W10</b>	<b>R1A_W02</b>
<b>IB1A_W06</b>	zna podstawowe zasady wzajemnych relacji pomiędzy elementami składowymi przestrzeni; zna w stopniu podstawowym komputerowy program graficzny AutoCAD, posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie pozyskiwania i przetwarzania danych przestrzennych i ich zastosowania w gospodarce narodowej	<b>T1A_W04</b>	
<b>IB1A_W07</b>	ma ogólną wiedzę w zakresie opisu zjawisk i praw rządzących przepływem płynów oraz zachowaniem się płynów w stanie spoczynku; zna zasady modelowania hydraulicznego	<b>T1A_W03</b> <b>T1A_W04</b>	
<b>IB1A_W08</b>	ma podstawową wiedzę w zakresie architektury systemów komputerowych, relacyjnych baz danych i sieci komputerowych, rozpoznaje podstawowe usługi umożliwiające komunikowanie się, zdalne przetwarzanie i	<b>T1A_W04</b> <b>T1A_W05</b>	

	wymianę danych; posiada wiedzę w zakresie bezpieczeństwa systemów informatycznych		
<b>IB1A_W09</b>	zna warunki równowagi płaskich i przestrzennych układów sił i metody ich rozwiązywania, metodę wyznaczania przemieszczeń w układach prętowych; zna podstawowe cechy techniczne materiałów i wyrobów stosowanych w budynkach i budowlach	<b>T1A_W02</b> <b>T1A_W07</b>	
<b>IB1A_W10</b>	zna systemy ostrzeżeń przed różnymi zagrożeniami naturalnymi; ma wiedzę o sposobach gromadzenia, identyfikowania i selekcji informacji o zagrożeniach; zna podstawy zarządzania bezpieczeństwem, strukturę systemów ratownictwa w RP i rozumie zasady kierowania akcją ratowniczą	<b>T1A_W03</b>	
<b>IB1A_W11</b>	zna zasady opisu złożonych systemów technicznych za pomocą drzew niezdatności i macierzy ryzyka, ma szczegółową wiedzę z zakresu bezpiecznego projektowania; zna wpływ czynników szkodliwych występujących w procesie pracy na organizm człowieka	<b>T1A_W04</b>	<b>R1A_W01</b>
<b>IB1A_W12</b>	zna nowoczesne zasady zarządzania logistycznego i ma ogólną wiedzę o prowadzeniu gospodarki materiałowej; zna główne reguły wykorzystania potencjału ludzkiego i sprzętowego oraz infrastruktury w działaniach ratowniczych	<b>T1A_W04</b> <b>T1A_W05</b>	
<b>IB1A_W13</b>	zna podstawowe zasady konstrukcji maszyn, metody określania miary niezawodności maszyn; zna podstawy konstrukcji i zastosowanie układów mechatronicznych w inżynierii; zna wpływ założeń konstrukcyjnych i projektowych na bezpieczeństwo urządzeń i obsługi oraz zasady organizacji monitoringu w trakcie awarii przemysłowej	<b>T1A_W03</b> <b>T1A_W06</b> <b>T1A_W07</b>	
<b>IB1A_W14</b>	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania sytuowania, wykonawstwa i działania obiektów inżynierskich; zna zagrożenia wybuchowe i pożarowe w obiektach budowlanych ma uporządkowaną wiedzę z zakresu stanu bezpieczeństwa ruchu drogowego i możliwości jego poprawy	<b>T1A_W03</b> <b>T1A_W06</b>	
<b>IB1A_W15</b>	zna przepisy z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zakres odpowiedzialności pracodawcy i pracobiorcy; ma wiedzę o zagrożeniach, w tym biologicznych występujących na stanowiskach pracy, zna podstawy prawne i cele oceny ryzyka zawodowego	<b>T1A_W03</b>	
<b>IB1A_W16</b>	ma uporządkowaną wiedzę, dotyczącą zasad organizacji bezpiecznego gospodarowania odpadami; ma ogólną wiedzę o metodach podejmowania decyzji odnośnie doboru i wykorzystania alternatywnych źródeł energii; zna zasady określania niezawodności działania systemów wodociągowo-kanalizacyjnych oraz bezpiecznej eksploatacji urządzeń i sieci gazowych	<b>T1A_W03</b> <b>T1A_W06</b>	
<b>IB1A_W17</b>	zna zasady oceny zagrożeń naturalnych występujących w środowisku, podstawowe metody biotechnologiczne wykorzystywane w uprawie i transformacji roślin, krytyczne punkty i zagrożenia w procesach pozyskiwania surowców zwierzęcych; ma podstawową wiedzę o zagrożeniach mikrobiologicznych w produktach spożywczych; zna zagadnienia i pojęcia dotyczące zarządzania jakością; posiada wiedzę z zakresu tworzenia dokumentów systemowych, a także ich weryfikacji, ze szczególnym uwzględnieniem		<b>R1A_W03</b>

	audytu		
<b>IB1A_W18</b>	ma podstawową wiedzę dotyczącą prowadzenia działalności gospodarczej; zna podstawowe pojęcia i funkcje marketingu, rozumie istotę i znaczenie rynku; ma wiedzę o proekologicznej działalności gospodarczej zgodnej z zasadami zrównoważonego rozwoju; zna podstawowe uwarunkowania ekonomiczne związane z ubezpieczeniami i ma ogólną wiedzę o bezpieczeństwie podejmowania decyzji na rynku ubezpieczeniowym	<b>T1A_W11</b>	<b>R1A_W09</b>
<b>IB1A_W19</b>	zna nowoczesne metody rozwiązywania problemów inżynierskich z zakresu inżynierii bezpieczeństwa; rozumie inżynierski charakter opracowania; zna znaczenie pojęć dotyczących rozwiązywania problemów inżynierskich z zakresu bezpieczeństwa, zasady przygotowania i przedstawienia prezentacji; ma podstawową wiedzę dotyczącą nowych technik i technologii	<b>T1A_W04</b> <b>T1A_W05</b>	
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
<b>IB1A_U01</b>	potrafi wyznaczyć podstawowe parametry fizyczne ciał stałych i cieczy oraz parametry ruchu, opisać problem z zakresu przemian i obiegów termodynamicznych, rozwiązywać analitycznie proste układy elektryczne	<b>T1A_U08</b> <b>T1A_U09</b>	
<b>IB1A_U02</b>	potrafi poddać analizie prosty problem związany z zagrożeniem mikrobiologicznym lub zoonotycznym, ocenić stan środowiska w oparciu o gatunki wskaźnikowe, kluczowe i charakterystyczne oraz zaproponować podstawowe zabiegi ochronne w odniesieniu do zagrożonych gatunków flory i fauny		<b>RA1_05</b>
<b>IB1A_U03</b>	potrafi identyfikować zjawiska wpływające na stan środowiska naturalnego, wykonać podstawowe analizy i obliczenia chemiczne; ma umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym; potrafi stosować zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą, analizować i oceniać ryzyko	<b>T1A_W11</b>	<b>RA1_05</b>
<b>IB1A_U04</b>	potrafi właściwie analizować przyczyny i przebieg procesów i zjawisk społecznych, wykonać podstawowe analizy ekonomiczne dla typowej działalności gospodarczej; potrafi podejmować przewidziane prawem działania w sytuacjach kryzysowych, zagrażających życiu lub zdrowiu ludzkiemu	<b>T1A_U11</b> <b>T1A_U12</b>	
<b>IB1A_U05</b>	potrafi wykorzystać zasady geometrii wykreślnej w zapisach graficznych, czytać rysunek techniczny, korzystać z komputerowych programów graficznych oraz zaimplementować prosty system GIS	<b>T1A_U01</b> <b>T1A_U02</b>	
<b>IB1A_U06</b>	potrafi zaprojektować koryto otwarte o dowolnym przekroju poprzecznym wraz z przelewem oraz rurociąg wykonany z określonego materiału; potrafi wykonać eksperymenty pozwalające wyznaczyć parametry hydrauliczne typowych budowli i obiektów	<b>T1A_U08</b> <b>T1A_U09</b>	
<b>IB1A_U07</b>	potrafi dokonać oceny ergonomicznej stanowiska pracy, wskazać sposoby ochrony człowieka przed skutkami szkodliwych czynników występujących na stanowiskach pracy	<b>T1A_U11</b> <b>T1A_U13</b>	
<b>IB1A_U08</b>	potrafi skonfigurować system operacyjny i ustawienia internetowe, wybrać usługę do realizacji zdalnego	<b>T1A_U01</b> <b>T1A_U02</b>	

	przetwarzania; analizować informację pod względem jej integralności oraz analizować ciągi danych pod względem zgodności z wartościami typowymi; potrafi zaprojektować zabezpieczenia aplikacji internetowej	T1A_U07	
IB1A_U09	potrafi dobrać schemat statyczny dla projektowanej konstrukcji, zaprojektować proste elementy poddane ścisaniu, rozciąganiu, skręcaniu i zginaniu; potrafi dobrać i zbadać podstawowe materiały i wyroby do odpowiednich zastosowań technicznych	T1A_U08 T1A_U14	
IB1A_U10	potrafi zastosować odpowiedni system ostrzeżeń oraz sposób komunikowania wewnętrznego i zewnętrznego w sytuacji wystąpienia zagrożenia naturalnego, współpracować z mediami oraz zidentyfikować przyczyny powstawania zjawisk nadzwyczajnych	T1A_U02 T1A_U13	
IB1A_U11	potrafi wykonać raport bezpieczeństwa, ocenić zagrożenia środowiska naturalnego w czasie budowy i eksploatacji urządzeń technicznych, przygotować wewnętrzny i zewnętrzny plan operacyjny	T1A_U11 T1A-U13	
IB1A_U12	potrafi dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych pod względem oceny ryzyka, rozumie prawa przyrody w aspekcie deterministycznym i probabilistycznym; potrafi modelować zagrożenia i konstruować uproszczone modele zagrożeń kinetycznych	T1A_W08 T1A_W13	RA1_05
IB1A_U13	potrafi określić podstawowe elementy procesów logistycznych, kalkulować koszty zapasów, określić ekonomiczną wielkość zamówienia i zaplanować powierzchnie magazynowe, środki manipulacji oraz transportu bliskiego	T1A_U14 T1A_U15 T1A_U16	
IB1A_U14	potrafi konstruować podstawowe elementy maszyn z uwzględnieniem aspektów bezpieczeństwa konstrukcji oraz właściwie dobrać podstawowe zasady technologii produkcji, sporządzić i prawidłowo odczytać projekt konstrukcyjny; potrafi określić przyczyny uszkodzeń zespołów maszynowych	T1A_W07 T1A_W11	
IB1A_U15	potrafi wykonać proste zadania badawcze i projektowe, opracować wyniki i wyciągnąć wnioski, potrafi rozwiązywać problemy produkcyjne i eksploatacyjne, dokonać wyboru najwłaściwszego rozwiązania technicznego oraz przygotować założenia projektowe zadania inżynierskiego	T1A_U08	
IB1A_U16	potrafi ocenić stopień zagrożenia na szczeblu samorządu terytorialnego, opracować wybrane elementy planu ratowniczego, zaproponować sposób prowadzenia akcji ratowniczej w wybranych zdarzeniach nadzwyczajnych	T1A_U13 T1A_U14	
IB1A_U17	potrafi monitorować stan i warunki bezpieczeństwa obiektów, dokonać oceny projektu budowlanego w zakresie bezpieczeństwa na wypadek wybuchu; potrafi korzystać z instrukcji i wytycznych drogowych przy rozwiązywaniu problemów związanych z bezpieczeństwem ruchu	T1A_U11 T1A_U13	
IB1A_U18	potrafi opracować instrukcję bhp, organizować i prowadzić instruktaże stanowiskowe, okresowe szkolenia bhp, określić charakterystyki ryzyka dla stanowiska pracy i dokonać identyfikacji zagrożeń na dowolnym stanowisku pracy; potrafi dobrać odpowiednią metodę szacowania ryzyka zawodowego i	T1A_U11	

	ocenić jego poziom		
<b>IB1A_U19</b>	potrafi dobrać bezpieczne parametry systemu gospodarowania odpadami, wykonać klasyfikację nośników energii i substratów do pozyskiwania biogazu; potrafi określać elementy infrastruktury wodociągowej zagrożone sytuacjami kryzysowymi, bezpiecznie eksploatować instalacje i obiekty zasilane gazami palnymi	<b>T1A-U11</b> <b>T1A_U13</b>	
<b>IB1A_U20</b>	potrafi zastosować metody oceny wystąpienia zagrożenia naturalnego w środowisku, kontrolować jakość surowców, ocenić oddziaływanie metod biotechnologicznych na środowisko; potrafi przeprowadzić analizę zagrożeń w przemyśle spożywczym, określić wymagania higieniczne obowiązujące w zakładach przetwórstwa; potrafi przygotować dokumentację systemów zarządzania		<b>RA1_U05</b> <b>RA1_U06</b>
<b>IB1A_U21</b>	potrafi obliczyć wynik finansowy, przeprowadzić analizę otoczenia i przygotować biznesplan, dobrać narzędzia marketingowe do analiz rynkowych; potrafi dokonać wyboru na rynku polskich ubezpieczeń; potrafi zaprojektować elementy systemu ekozarządzania i audytu EMAS	<b>T1A_U12</b>	<b>RA1_U05</b>
<b>IB1A_U22</b>	potrafi rozróżniać problemy o charakterze inżynierskim i naukowym, sformułować cel pracy i określić niezbędne środki do jego zrealizowania; wyszukać odpowiednie dane do rozwiązania problemu będącego przedmiotem pracy; zaprezentować publicznie rozpatrywany problem; zabrać głos w dyskusji dotyczącej rozwiązywania problemów z zakresu inżynierii bezpieczeństwa; potrafi przygotować prezentację w oparciu o materiały pozyskane z różnych źródeł	<b>T1A_U01</b> <b>T1A_U03</b> <b>T1A_U04</b> <b>T1A_U05</b> <b>T1A_U13</b>	<b>R1A_U09</b>
<b>IB1A_U23</b>	posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumienia się, potrafi zapoznać się z prostymi dokumentami technicznymi		<b>R1A_U10</b>
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
<b>IB1A_K01</b>	ma świadomość, że jego działalność ma wpływ na bezpieczeństwo i jakość życia społeczeństwa; rozumie, że wyniki działalności inżynierskiej są uzależnione od zastosowania najnowszych metod i właściwej interpretacji uzyskanych wyników	<b>T1A_K01</b>	
<b>IB1A_K02</b>	jest zdolny do pracy w zespole oraz ponoszenia odpowiedzialności za pracę swoją i innych; potrafi komunikować się z otoczeniem w celu wymiany profesjonalnej wiedzy; ma określone poglądy w kwestiach społecznych, potrafi zająć stanowisko oraz być niezależnym w swoich poglądach		<b>R1A_K02</b> <b>R1A_K03</b>
<b>IB1A_K03</b>	ma świadomość odpowiedzialności związanej z wykonywanym zawodem i podejmowanymi decyzjami oraz prawidłowo przestrzega etykę zawodową; rozumie potrzeby uczenia się i zdobywania doświadczenia niezbędne do prawidłowego funkcjonowania w zawodzie zaufania publicznego jakim jest inżynier bezpieczeństwa, rozumie potrzebę upowszechniania zagadnień ochrony przeciwpożarowej w środowiskach lokalnych.	<b>T1A_K01</b>	<b>R1A_K04</b>
<b>IB1A_K04</b>	ma świadomość skutków społecznych i środowiskowych prowadzenia działalności gospodarczej, potrafi ocenić ich skutki w środowisku, ma świadomość odpowiedzialności za		<b>R1A_K05</b> <b>R1A_K06</b>

	kształtowanie i stan środowiska naturalnego		
<b>IB1A_K05</b>	potrafi założyć działalność gospodarczą i pozyskać niezbędne w tym celu informacje; rozumie konieczność uczenia się przez całe życie.	<b>T1A_K01</b> <b>T1A_K06</b>	<b>R1A_K08</b>
<b>IB1A_K06</b>	ma świadomość roli społecznej absolwenta wyższej uczelni, rozumie potrzebę informowania społeczeństwa o różnych aspektach działalności inżyniera zajmującego się zapewnieniem bezpieczeństwa i likwidacją skutków katastrof.	<b>T1A_K07</b>	

### **Objaśnienia oznaczeń użytych w symbolach:**

**IB1A** – kierunkowe efekty kształcenia – profil akademicki,

**W** – kategoria wiedzy,

**U** – kategoria umiejętności,

**K** – kategoria kompetencji społecznych,

**T1A** – efekty kształcenia w zakresie nauk technicznych dla studiów pierwszego stopnia – profil akademicki,

**R1A** – efekty kształcenia w zakresie nauk rolniczych leśnych i weterynaryjnych dla studiów pierwszego stopnia – profil akademicki,