

Efekty kształcenia dla kierunku: **INŻYNIERIA BEZPIECZEŃSTWA**  
 Wydział: **INŻYNIERII ŚRODOWISKA I ENERGETYKI**

| nazwa kierunku studiów: <b>Inżynieria Bezpieczeństwa</b><br>poziom kształcenia: <b>studia I stopnia</b><br>profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b> |  |   |
|--|--|---|
| symbol   | kierunkowe efekty kształcenia  | odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych lub innych |
| <b>WIEDZA</b>  |  |   |
| K1A_W01  | Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw logiki, algebry liniowej i geometrii analitycznej, rachunku różniczkowego i całkowego oraz jego zastosowań, a także równań różniczkowych, rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej                  | T1A_W01,<br>T1A_W07   |
| K1A_W02  | Ma ogólną wiedzę w zakresie pojęć fizyki klasycznej, relatywistycznej i kwantowej. Ma podstawową wiedzę na temat ogólnych praw fizyki, wielkości fizycznych oraz oddziaływań fundamentalnych.  | T1A_W01,<br>T1A_W07   |
| K1A_W03  | Ma podstawową wiedzę na temat zasad przeprowadzania pomiarów fizycznych, opracowania ich wyników, a także rodzajów niepewności pomiarowych, sposobów ich wyznaczania i wyrażania.  | T1A_W01,<br>T1A_W07   |
| K1A_W04  | Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.  | T1A_W08   |
| K1A_W05  | Posiada zarówno znajomość gramatyki jak i struktur leksykalnych języka obcego, pozwalających na rozumienie i tworzenie różnego rodzaju tekstów mówionych i pisanych, łącznie z rozumieniem dyskusji na tematy techniczne z zakresu swojego kierunku studiów. | T1A_W04   |
| K1A_W06  | Zna podstawowe pojęcia oraz prawa chemii ogólnej, nieorganicznej i organicznej.  | T1A_W01,<br>T1A_W02,<br>T1A_W03,<br>T1A_W04                                 |
| K1A_W07  | Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dla rozwiązywania problemów technicznych w inżynierii bezpieczeństwa.   | T1A_W02,<br>T1A_W07   |
| K1A_W08  | Zna podstawy prawa krajowego i międzynarodowego w tym przepisy prawne ochrony własności intelektualnej a także przepisy z zakresu bezpieczeństwa.  | T1A_W02,<br>T1A_W08,<br>T1A_W10   |
| K1A_W09  | Posiada wiedzę na temat własności i zasad doboru materiałów, a także analizy wytrzymałościowej i podstaw konstrukcji maszyn.   | T1A_W02,<br>T1A_W03,<br>T1A_W05,<br>T1A_W07                                 |
| K1A_W10  | Posiada wiedzę z zakresu możliwości wykorzystania technik komputerowych do gromadzenia i przetwarzania danych oraz projektowania.  | T1A_W01,<br>T1A_W02,<br>T1A_W07   |
| K1A_W11  | Ma ogólną wiedzę w zakresie techniki cieplnej, elektrotechniki, mechaniki i mechaniki płynów.  | T1A_W01,<br>T1A_W03,<br>T1A_W04   |
| K1A_W12  | Potrafi zidentyfikować czynniki zagrożeń występujące w środowisku pracy, zagrożenia stwarzane przez obiekty techniczne, zagrożenia naturalne oraz zna ich skutki.  | T1A_W03,<br>T1A_W04   |
| K1A_W13  | Zna podstawy niezawodności oraz zasady i metody analizy ryzyka.  | T1A_W03,<br>T1A_W06,<br>T1A_W04,<br>T1A_W07                                 |
| K1A_W14  | Ma wiedzę z zakresu ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosowanych rozwiązań ochronnych.   | T1A_W03,<br>T1A_W04   |
| K1A_W15  | Zna metodykę wykonywania pomiarów wielkości opisujących czynniki   | T1A_W03,  |

## Załącznik do Uchwały Nr XXXVIII/326/11/12 z późn. zm.

|                     |  |   |
|---------------------|--|---|
|                     | zagrożeń na stanowisku pracy oraz parametrów instalacji i urządzeń kształtujących środowisko wewnętrzne.   | T1A_W04,<br>T1A_W07   |
| K1A_W16             | Ma podstawową wiedzę na temat zasad udzielania pierwszej pomocy w stanie zagrożenia życia człowieka.   | T1A_W03,<br>T1A_W04   |
| K1A_W17             | Zna podstawy działania oraz budowy złożonych układów mechaniczno-elektronicznych.  | T1A_W03,<br>T1A_W04   |
| K1A_W18             | Ma podstawową wiedzę w zakresie fizjologii, psychologii i socjologii, w tym mechanizmów funkcjonowania człowieka w sytuacjach trudnych.  | T1A_W04   |
| K1A_W19             | Zna zasady bezpiecznego użytkowania obiektów technicznych oraz potencjalne skutki ich awarii.  | T1A_W04,<br>T1A_W06   |
| K1A_W20             | Ma podstawową wiedzę w zakresie bezpieczeństwa technicznego i cywilnego, w tym stosowania technicznych środków zabezpieczeń obiektów, obszarów i infrastruktury.   | T1A_W04   |
| K1A_W21             | Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej  | T1A_W09   |
| K1A_W22             | Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującą wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku  | T1A_W11   |
| K1A_W23             | Ma wiedzę z zakresu pokrewnych kierunków kształcenia oraz studiowanej specjalności.  | T1A_W02,<br>T1A_W04,<br>T1A_W05,<br>T1A_W06,<br>T1A_W07,<br>T1A_W08 |
| K1A_W24             | Zna typowe technologie inżynierskie w zakresie inżynierii bezpieczeństwa   | InzA_W05  |
| <b>UMIĘJĘTNOŚCI</b> |  |   |
| K1A_U01             | Potrafi stosować logikę do poprawnego formułowania wypowiedzi i oceny prawdziwości zdań złożonych. Posiada umiejętność prowadzenia obliczeń w przestrzeniach wektorowych, umie używać języka wektorów i macierzy w zagadnieniach technicznych. Rozumie pojęcie funkcji ciągłej i różniczkowalnej, zna zastosowania geometryczne i fizyczne całki oznaczonej. Potrafi wykorzystywać metody rachunku różniczkowego i całkowego do opisu zagadnień fizycznych i technicznych oraz równania różniczkowe do opisu i analizy procesów technicznych. Potrafi obliczać prawdopodobieństwa w dyskretnej przestrzeni zdarzeń i używać zmiennej losowej do szacowania wartości oczekiwanej. Potrafi przygotować dane i przetestować hipotezę statystyczną dla podstawowych testów statystycznych. | T1A_U01,<br>T1A_U05,<br>T1A_U09                                     |
| K1A_U02             | Potrafi analizować i rozwiązywać proste problemy fizyczne, w szczególności rozumie podstawowe prawa fizyki i potrafi wytłumaczyć na ich podstawie przebieg zjawisk fizycznych. Potrafi wykorzystać poznane prawa i metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych problemów fizycznych.   | T1A_U09,<br>T1A_U15   |
| K1A_U03             | Potrafi przeprowadzać proste pomiary fizyczne oraz opracować i przedstawić w czytelny sposób ich wyniki.   | T1A_U08,<br>T1A_U09,<br>T1A_U15                                     |
| K1A_U04             | Potrafi interpretować zjawiska społeczne (kulturowe, polityczne, prawne, ekonomiczne) w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla kierunku inżynieria bezpieczeństwa.  | T1A_U01,<br>T1A_U10   |
| K1A_U05             | Potrafi porozumiewać się w języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, łącznie ze znajomością języka technicznego z zakresu inżynierii bezpieczeństwa.   | T1A_U01,<br>T1A_U03,<br>T1A_U04,<br>T1A_U06                         |
| K1A_U06             | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł, także w języku obcym, w zakresie inżynierii bezpieczeństwa oraz potrafi interpretować i wykorzystywać uzyskane informacje.   | T1A_U01,<br>T1A_U05,<br>T1A_U07                                     |
| K1A_U07             | Potrafi przygotować i przedstawić prezentację, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu inżynierii bezpieczeństwa.  | T1A_U03,<br>T1A_U04,<br>T1A_U07                                     |
| K1A_U08             | Ma umiejętność samokształcenia się.  | T1A_U05   |
| K1A_U09             | Potrafi wykorzystywać narzędzia informatyczne, w tym specjalistyczne   | T1A_U02,  |

## Załącznik do Uchwały Nr XXXVIII/326/11/12 z późn. zm.

|                              |  |   |
|------------------------------|--|---|
|                              | programy komputerowe.  | T1A_U07,<br>T1A_U08,<br>T1A_U09,<br>T1A_U15   |
| K1A_U10                      | Potrafi stosować podstawowe techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w inżynierii bezpieczeństwa.   | T1A_U02,<br>T1A_U07,<br>T1A_U08,<br>T1A_U09,<br>T1A_U11,<br>T1A_U15                                     |
| K1A_U11                      | Posiada umiejętność pracy z urządzeniami technicznymi oraz materiałami szkodliwymi i niebezpiecznymi.  | T1A_U02,<br>T1A_U11   |
| K1A_U12                      | Ma przygotowanie niezbędne do pracy w przemyśle oraz zna ogólne zasady BHP związane z tą pracą. Potrafi udzielić pomocy w nagłym przypadku.  | T1A_U11,<br>T1A_U15   |
| K1A_U13                      | Potrafi wykorzystywać wiedzę z zakresu mechaniki, mechaniki płynów i techniki cieplnej do rozwiązywania prostych problemów technicznych.   | T1A_U08,<br>T1A_U09,<br>T1A_U10,<br>T1A_U13,<br>T1A_U14,<br>T1A_U15,<br>T1A_U16                         |
| K1A_U14                      | Potrafi wykorzystać wiedzę z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy do przeprowadzenia postępowania powypadkowego oraz dokonania oceny ryzyka zawodowego na stanowisku pracy i doboru środków ochrony indywidualnej.   | T1A_U01,<br>T1A_U011  |
| K1A_U15                      | Potrafi oszacować podstawowe ryzyka związane z funkcjonowaniem obiektów technicznych.  | T1A_U10,<br>T1A_U12,<br>T1A_U13   |
| K1A_U16                      | Posiada umiejętność wykorzystywania przepisów prawa oraz instrumentów ekonomicznych w zakresie inżynierii bezpieczeństwa.  | T1A_U10,<br>T1A_U11,<br>T1A_U12   |
| K1A_U17                      | Wykorzystuje wiedzę teoretyczną oraz umiejętności praktyczne z zakresu studiowanego kierunku studiów realizując praktykę zawodową.   | T1A_U11   |
| K1A_U18                      | Wykonuje projekty, w tym inżynierski, będący obliczeniowym, studialnym lub eksperymentalnym rozwiązaniem postawionego problemu technicznego z zakresu inżynierii bezpieczeństwa.   | T1A_U01,<br>T1A_U03,<br>T1A_U08,<br>T1A_U09,<br>T1A_U10,<br>T1A_U13,<br>T1A_U14,<br>T1A_U15,<br>T1A_U16 |
| <b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b> |  |   |
| K1A_K01                      | Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, przede wszystkim w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych. Potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.  | T1A_K01   |
| K1A_K02                      | Ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.  | T1A_K02   |
| K1A_K03                      | Potrafi współdziałać pracować w grupie przyjmując różne role.  | T1A_K03   |
| K1A_K04                      | Potrafi określić priorytet oraz zidentyfikować i rozstrzygać dylematy związane z realizacją określonego przez siebie i innych zadania.   | T1A_K04   |
| K1A_K05                      | Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu.  | T1A_K05   |
| K1A_K06                      | Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.   | T1A_K06   |
| K1A_K07                      | 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 techniki i innych aspektów działalności inżyniera; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały. | T1A_K07   |