

Uchwała nr 5/09/2016
Senatu Uniwersytetu Rzeszowskiego
z dnia 19 września 2016 r.
w sprawie zatwierdzenia opisu efektów kształcenia
dla kierunku inżynieria bezpieczeństwa,
studia inżynierskie I stopnia o profilu praktycznym

Na podstawie art. 23 Ustawy z dnia 11 lipca 2014 r. o zmianie ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. z 2014 r. poz.1198) oraz §36 ust. 1 pkt i Statutu, Senat Uniwersytetu Rzeszowskiego postanawia:

§1

Zatwierdzić opis efektów kształcenia dla kierunku **inżynieria bezpieczeństwa** – studia inżynierskie I stopnia o profilu praktycznym, stanowiący załącznik nr 1 do niniejszej uchwały.

§2

Za realizację uchwały odpowiada Dziekan Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego.

§3

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia przez Senat i obowiązuje od roku akademickiego 2017/2018.

Przewodniczący Senatu
Uniwersytetu Rzeszowskiego
R e k t o r

prof. dr hab. Sylwester Czopek

Załączniki:

Załącznik nr 1 – opis efektów kształcenia dla kierunku studiów inżynieria bezpieczeństwa, studia inżynierskie I stopnia o profilu praktycznym.

Załącznik nr 1a – tabela wypełnienia kompetencji inżyniera przez kierunkowe efekty kształcenia.

OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW

Nazwa kierunku: inżynieria bezpieczeństwa

Poziom kształcenia: I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Tytuł zawodowy absolwenta: inżynier

Umiejscowienie kierunku w obszarze/obszarach kształcenia wraz z uzasadnieniem:

nauki techniczne – 60% (budowa i eksploatacja maszyn, informatyka, mechanika, inżynieria materiałowa, elektrotechnika),

nauki ścisłe – 20% (matematyka, fizyka),

nauki społeczne – 20%(pedagogika).

Tabela odniesień efektów kierunkowych do efektów obszarowych

| Symbol kierunkowych efektów kształcenia | Kierunkowe efekty kształcenia Po ukończeniu studiów absolwent: | Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru (obszarów) kształcenia |
|---|--|---|
| WIEDZA | | |
| K_W01 | ma wiedzę w zakresie matematyki obejmującą: elementy logiki matematycznej, teorii zbiorów, liczb zespolonych i macierzy, równań liniowych, granic funkcji, ciągów i szeregów matematycznych, rachunku różniczkowego i całkowego, statystyki matematycznej; | T1P_W01 T1P_W06 X1P_W02 |
| K_W02 | ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, optykę, termodynamikę, elektryczność i magnetyzm, akustykę, fizykę ciała stałego, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w materiałach oraz układach mechanicznych, elektrycznych i elektronicznych; | T1P_W01 X1P_W01 |
| K_W03 | ma wiedzę w zakresie chemii, obejmującą chemię organiczną i nieorganiczną, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk chemicznych występujących przy wytwarzaniu i obróbce materiałów; | T1P_W01 |
| K_W04 | ma podstawową wiedzę w zakresie architektury komputerów i ich sieci oraz systemów operacyjnych niezbędną do instalacji, obsługi i utrzymania systemów informatycznych; elementarną wiedzę w zakresie urządzeń wchodzących w skład sieci teleinformatycznych, w tym sieci bezprzewodowych oraz konfigurowania tych urządzeń w sieciach lokalnych; | T1P_W02 T1P_W03 T1P_W07 |
| K_W05 | ma podstawową wiedzę w zakresie grafiki inżynierskiej, w tym z zakresu normalizacji i unifikacji zapisu konstrukcji; | T1P_W02 T1P_W06 T1P_W07 |
| K_W06 | ma podstawową wiedzę w zakresie mechaniki technicznej z uwzględnieniem analizy kinematycznej i dynamicznej układów mechanicznych; | T1P_W01 T1P_W03 X1P_W01 |
| K_W07 | ma wiedzę w zakresie właściwości, struktury i wytrzymałości materiałów z uwzględnieniem rozwiązywania problemów technicznych związanych z analizą wytrzymałościową elementów konstrukcyjnych; | T1P_W01 T1P_W03 T1P_W04 T1P_W06 |
| K_W08 | ma podstawową wiedzę w zakresie metodologii analizy ryzyka z uwzględnieniem wykorzystania modeli matematycznych. Posiada podstawową wiedzę z zakresu wykorzystania ich do modelowania zagrożeń klimatycznych, geologicznych, pożarowych i epidemiologicznych; | T1P_W01 T1P_W02 T1P_W08 X1P_W02 X1P_W03 |

| | | |
|-------|---|--|
| K_W09 | ma wiedzę w zakresie zastosowań technologii informatycznych w procesach technologicznych, urządzeniach technicznych, pracach biurowych; | T1P_W01 T1P_W02 T1P_W04 X1P_W04 X1P_W05 S1P_W10 |
| K_W10 | posiada ogólną wiedzę z zakresu podstaw prawa pracy krajowego i międzynarodowego; | T1P_W03 T1P_W09 T1P_W11 X1P_W06 X1P_W07 S1P_W03 |
| K_W11 | posiada szczegółową wiedzę z zakresu rozpoznawania i przewidywania skutków zagrożeń oraz dobierania środków bezpieczeństwa. Posiada ogólną wiedzę z zakresu organizowania struktury i współdziałania instytucji i służb zaangażowanych w utrzymanie bezpieczeństwa w różnych sferach ludzkiej aktywności; | T1P_W03 T1P_W06 S1P_W02 S1P_W03 |
| K_W12 | ma wiedzę w zakresie konstrukcji i eksploatacji maszyn; posiada wiedzę w zakresie systemowego podejścia do trwałości i niezawodności urządzeń i systemów technicznych, w zakresie ich diagnostyki i prewencji oraz zarządzania eksploatacją; | T1P_W02 T1P_W05 T1P_W07 T1P_W05 |
| K_W13 | posiada wiedzę z zakresu teorii obiegu informacji, technik informacyjnych oraz społecznych mechanizmów dystrybucji informacji w aspekcie ich aplikacji w systemach bezpieczeństwa; | S1P_W08 S1P_W10 |
| K_W14 | zna i rozumie istotę działania oraz budowę złożonych, zintegrowanych układów mechaniczno-elektroniczno- informatycznych; | T1P_W04 T1P_W06 |
| K_W15 | ma podstawową wiedzę w zakresie ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy; | T1P_W01 T1P_W08 X1P_W06 S1P_W05 S1P_W07 |
| K_W16 | ma podstawową wiedzę w zakresie elektrotechniki i elektroniki, zna i rozumie podstawowe zjawiska elektryczne i elektroniczne; | T1P_W02 |
| K_W17 | ma podstawową wiedzę w zakresie ekologii i systemów zarządzania środowiskiem; | T1P_W08 S1P_W02 S1P_W07 |
| K_W18 | posiada wiedzę z zakresu uwarunkowań prawnych, organizacyjnych i technicznych zarządzania w warunkach sytuacji kryzysowych; | T1P_W03 T1P_W08 X1P_W07 S1P_W02 S1P_W03 |
| K_W19 | ma podstawową wiedzę w zakresie ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego oraz prawa patentowego; | T1P_W10 X1P_W08 S1P_W10 |
| K_W20 | posiada wiedzę z zakresu systemów i środków bezpieczeństwa, technik monitoringu w strukturach organizacyjnych instytucji i warunkach pracy. Posiada wiedzę dotyczącą identyfikacji zagrożeń dla bezpieczeństwa systemów przemysłowych oraz systemów informacyjnych; | T1P_W03 T1P_W04 T1P_W06 X1P_W04 S1P_W02 S1P_W08 |
| K_W21 | ma podstawową wiedzę w zakresie ekonomii, marketingu i przedsiębiorczości; | T1P_W08 T1P_W09 T1P_W11 S1P_W11 |
| K_W22 | posiada wiedzę z zakresu systemów i technologii sterowania procesami produkcyjnymi; | T1P_W02 X1P_W03 X1P_W04 |

| UMIĘTNOŚCI | | |
|------------|--|--|
| K_U01 | potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie; | T1P_U01 S1P_U02 |
| K_U02 | potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów; | T1P_U02 |
| K_U03 | ma umiejętność samokształcenia się w celu podwyższania kompetencji zawodowych; | T1P_U05 X1P_U07 S1P_U06 |
| K_U04 | potrafi przygotować w języku polskim i obcym dokumentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego; | T1P_U03 T1P_U06 X1P_U08 |
| K_U05 | posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, również w sprawach zawodowych, czytania ze zrozumieniem literatury fachowej, a także przygotowania i wygłoszenia krótkiej prezentacji na temat realizacji zadania projektowego lub badawczego; | T1P_U01 T1P_U03 T1P_U04 T1P_U06 X1P_U09 X1P_U10 S1P_U09 S1P_U10 |
| K_U06 | potrafi wykorzystać wiedzę z zakresu matematyki, fizyki i chemii oraz poznane metody i modele matematyczne – w razie potrzeby odpowiednio je modyfikując – do analizy i projektowania elementów, układów i systemów technicznych; | T1P_U08 T1P_U15 X1P_U01 X1P_U02 |
| K_U07 | potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy i oceny działania urządzeń technicznych; | T1P_U08 T1P_U09 X1P_U01 X1P_U04 |
| K_U08 | potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości fizycznych i mechanicznych; | T1P_U08 T1P_U09 |
| K_U09 | potrafi zaprojektować, zbudować oraz przetestować prosty układ mechaniczny lub elektroniczny; | T1P_U08 T1P_U09 T1P_U16 |
| K_U10 | potrafi dobrać materiały do zastosowań technicznych uwzględniając ich właściwości fizyczne, mechaniczne i eksploatacyjne; | T1P_U09 T1P_U14 T1P_U19 |
| K_U11 | potrafi rozwiązywać problemy techniczne w oparciu o prawa mechaniki oraz modelować zjawiska i układy mechaniczne; | T1P_U09 T1P_U15 X1P_U01 |
| K_U12 | potrafi dokonać zapisu konstrukcji korzystając z zasad grafiki inżynierskiej oraz sporządzić dokumentację techniczną; | T1P_U02 T1P_U07 T1P_U14 T1P_U16 |
| K_U13 | potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe oraz przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski; | T1P_U08 T1P_U18 X1P_U04 |
| K_U14 | potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne; | T1P_U09 X1P_U02 X1P_U04 |
| K_U15 | potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących projektowanie elementów, układów i systemów technicznych – dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne; | T1P_U10 |
| K_U16 | stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy; | T1P_U11 S1P_U06 |
| K_U17 | umiejętnie komunikuje się przy użyciu różnych technik, zarówno z osobami będącymi podmiotami działań związanych z bezpieczeństwem, jak i z innymi osobami współdziałającymi w tworzeniu i stosowaniu systemów bezpieczeństwa oraz specjalistami | S1P_U06 S1P_U07 S1P_U08 S1P_U09 |

| | | |
|------------------------------|---|---|
| | wspierającymi takie działania; | S1P_U10 |
| K_U18 | potrafi wykorzystać technologię informacyjną w różnych aspektach pracy związanej z systemami bezpieczeństwa (organizacyjnym, projektowym, informacyjnym i komunikacyjnym, twórczym, prezentacji własnych osiągnięć, doskonalenia zawodowego); | S1P_U04 |
| K_U19 | potrafi dokonać analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich; | T1P_U12 |
| K_U20 | potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i oceny istniejącego rozwiązania technicznego(w szczególności urządzeń, obiektów, systemów, procesów i usług); | T1P_U13 T1P_U17 |
| K_U21 | posiada umiejętności dotyczące planowania, projektowania i rozwiązywania problemów dotyczących różnych aspektów bezpieczeństwa w sposób adekwatny do założonych celów i efektów kształcenia; | T1P_U08 S1P_U07 S1P_U08 |
| K_U22 | potrafi prowadzić monitoring bezpieczeństwa systemów przemysłowych i informacyjnych oraz wprowadzać rozwiązania przeciwdziałające tym zagrożeniom; | T1P_U07 T1P_U08 T1P_U10 T1P_U13 X1P_U01 |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE | | |
| K_K01 | ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje; | T1P_K02 |
| K_K02 | potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role; potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania; | T1P_K03 T1P_K04 X1P_K03 S1P_K02 S1P_K03 |
| K_K03 | jest przygotowany do ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane decyzje, szczególnie w sytuacjach związanych z zagrożeniem bezpieczeństwa; | T1P_K05 X1P_K06 |
| K_K04 | potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy. Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu; | T1P_K06 X1P_04 X1P_07 S1P_K07 |
| K_K05 | rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych przez całe życie. Potrafi inspirować innych do poszukiwania nowych rozwiązań w fachowej literaturze; | T1P_K06 X1P_K05 S1P_K07 |
| K_K06 | umie uczestniczyć w przygotowaniu projektów uwzględniając aspekty prawne, ekonomiczne i społeczne; | T1P_K04 X1P_K06 S1P_K05 |

Przewodniczący Senatu
Uniwersytetu Rzeszowskiego
R e k t o r

prof. dr hab. Sylwester Czopek

Tabela efektów kształcenia prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich wraz z ich odniesieniem do efektów kształcenia dla kierunku studiów inżynieria bezpieczeństwa

| Symbol efektu kształcenia prowadzącego do uzyskania kompetencji inżynierskich | Opis słowny efektu kształcenia prowadzącego do uzyskania kompetencji inżynierskich (zgodnie z Załącznikiem nr 9 Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 listopada 2011 r. w sprawie Krajowych Ram kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego) | Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia |
|---|--|--|
| WIEDZA | | |
| InzP_W01 | ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych; | K_W04 K_W06 K_W07 K_W08 K_W12 |
| InzP_W02 | zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów; | K_W01 K_W02 K_W03 K_W04 K_W05 K_W06 K_W07 K_W08 K_W12 K_W14 |
| InzP_W03 | ma podstawową wiedzę w zakresie utrzymania obiektów i systemów typowych dla studiowanego kierunku studiów; | K_W08 K_W11 |
| InzP_W04 | ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych w zakresie studiowanego kierunku studiów; | K_W05 K_W18 |
| InzP_W05 | ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w działalności inżynierskiej; | K_W10 K_W11 K_W13 K_W15 K_W18 K_W19 K_W21 |
| InzP_W06 | ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej; | K_W11 K_W15 K_W17 K_W18 K_W21 |
| UMIEJĘTNOŚCI | | |
| InzP_U01 | potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski; | K_U01 K_U02 K_U07 K_U13 K_U14 |
| InzP_U02 | potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne; | K_U08 K_U11 K_U14 |
| InzP_U03 | potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne; | K_U02 K_U15 |

| | | |
|------------------------------|---|-------------------------|
| InzP_U04 | potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich; | K_U19 |
| InzP_U05 | potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić – zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów – istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi; | K_U20 |
| InzP_U06 | potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne; | K_U05 K_U12 |
| InzP_U07 | potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi; potrafi - stosując także koncepcyjnie nowe metody - rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, charakterystyczne dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy; | K_U16 K_U21 |
| InzP_U08 | potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne - zaprojektować złożone urządzenie, obiekt, system lub proces, związane z zakresem studiowanego kierunku studiów, oraz zrealizować ten projekt – co najmniej w części - używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia; | K_U06 K_U09 K_U10 |
| InzP_U09 | ma doświadczenie w rozwiązywaniu praktycznych zadań, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską oraz związane z wykorzystaniem materiałów i narzędzi odpowiednich dla studiowanego kierunku studiów; | K_U11 K_U13 K_U14 |
| InzP_U10 | ma doświadczenie związane z utrzymaniem obiektów i systemów typowych dla studiowanego kierunku studiów; | K_U20 |
| InzP_U11 | ma umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów w zakresie studiowanego kierunku studiów; | K_U15 K_U12 |
| InzP_U12 | ma doświadczenie związane ze stosowaniem technologii właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zdobyte w środowiskach zajmujących się zawodowo działalnością inżynierską; | K_U18 K_U21 K_U22 |
| | | |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE | | |
| InzP_K01 | ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje; | K_K01 K_K02 K_K03 |
| InzP_K02 | potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy; | K_K04 K_K05 |

Przewodniczący Senatu
Uniwersytetu Rzeszowskiego
R e k t o r

prof. dr hab. Sylwester Czopek