

Załącznik nr 2 do ZW 13/2019

Załącznik nr 1 do programu studiów

ZAKŁADANE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Wydział: INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA

Kierunek studiów: INŻYNIERIA ZARZĄDZANIA

Poziom studiów: studia pierwszego stopnia

Profil: ogólnoakademicki

Umiejscowienie kierunku

Dziedzina nauki: Dziedzina nauk społecznych / Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych

Dyscyplina/dyscypliny w przypadku kilku dyscyplin proszę wskazać dyscyplinę wiodącą)

Dyscyplina: Nauki o zarządzaniu i jakości – dyscyplina wiodąca

Dyscyplina: Informatyka techniczna i telekomunikacja

Objaśnienie oznaczeń:

P6U – charakterystyki uniwersalne odpowiadające kształceniu na studiach pierwszego stopnia - 6 poziom PRK*

P7U – charakterystyki uniwersalne odpowiadające kształceniu na studiach drugiego stopnia - 7 poziom PRK*

P6S – charakterystyki drugiego stopnia odpowiadające kształceniu na studiach pierwszego stopnia studiów - 6 poziom PRK *

P7S – charakterystyki drugiego stopnia odpowiadające kształceniu na studiach drugiego stopnia/ jednolitych magisterskich – 7 poziom PRK*

W – kategoria „wiedza”

U – kategoria „umiejętności”

K – kategoria „kompetencje społeczne”

K(symbol kierunku)_W1, K(symbol kierunku)_W2, K(symbol kierunku)_W3, ...- efekty kierunkowe dot. kategorii „wiedza”

K(symbol kierunku)_U1, K(symbol kierunku)_U2, K(symbol kierunku)_U3, ...- efekty kierunkowe dot. kategorii „umiejętności”

K(symbol kierunku)_K1, K(symbol kierunku)_K2, K(symbol kierunku)_K3, ...- efekty kierunkowe dot. kategorii „kompetencje społeczne”

S(symbol specjalności)_W..., S(symbol specjalności)_W..., S(symbol specjalności)_W..., ...- efekty specjalnościowe dot. kategorii „wiedza”

S(symbol specjalności)_U..., S(symbol specjalności)_U..., S(symbol specjalności)_U..., ...- efekty specjalnościowe dot. kategorii „umiejętności”

S(symbol specjalności)_K..., S(symbol specjalności)_K..., S(symbol specjalności)_K..., ...- efekty specjalnościowe dot. kategorii „kompetencje społeczne”

...._inż – efekty uczenia się umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich

*niepotrzebne usunąć

| Symbol kierunkowych efektów uczenia się | Opis efektów uczenia się dla kierunku studiów INŻYNIERIA ZARZĄDZANIA Po ukończeniu kierunku studiów absolwent: | Odniesienie do charakterystyk PRK | | |
|---|---|--|---|--|
| | | Uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia (U) | Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S) | |
| | | | Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6/7* PRK | Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiającą uzyskanie kompetencji inżynierskich |
| WIEDZA (W) | | | | |
| K1_IZ_W01 | ma podstawową wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą aparat rachunku różniczkowego i całkowego, rachunku macierzowego w zakresie rozwiązywania układów równań liniowych oraz elementów logiki pragmatycznej oraz rachunku prawdopodobieństwa, potrzebną do zrozumienia i konstrukcji opisów formalnych systemów i procesów technicznych i nietechnicznych, a także do rozwiązywania elementarnych problemów analizy i syntezy dla systemów i procesów. | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG_inż |
| K1_IZ_W02 | ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki potrzebną do zrozumienia i wyjaśnienia wpływu materialnego środowiska pracy na obciążenie pracownika, a także do rozwiązywania elementarnych problemów ergonomicznych dla układu człowiek – maszyna. | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG_inż |
| K1_IZ_W03 | wyjaśnia charakter, genezę, ewolucję i miejsce nauk ekonomicznych, w tym nauk o zarządzaniu w systemie nauk oraz ich relacje z innymi naukami społecznymi i technicznymi. Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zjawiska gospodarcze, umie wyjaśniać związki między nimi. Potrafi posługiwać się regułami (prawami) ekonomicznymi, zna warunki i zasady podejmowania racjonalnych decyzji przez podmioty rynkowe ma wiedzę o rynkach i czynnikach produkcji; zna funkcje państwa w gospodarce oraz instrumenty polityki gospodarczej (fiskalnej i monetarnej) w kontekście działalności inżynierskiej. | P6U_W | P6S_WG P6S_WK | P6S_WG_inż P6S_WK_inż |
| K1_IZ_W04 | ma podstawową wiedzę w zakresie nauk społecznych dotyczącą uwarunkowań prawnych, ekonomicznych, etycznych funkcjonowania systemów technicznych i gospodarczych – potrzebną do zrozumienia i rozwiązywania elementarnych problemów natury społecznej występujących w systemach i procesach różnej natury. | P6U_W | P6S_WG P6S_WK | P6S_WG_inż P6S_WK |
| K1_IZ_W05 | ma podstawową wiedzę w zakresie: projektowania inżynierskiego i inżynierii systemów obejmującą: elementy teorii systemów, projektowanie w oparciu o wielokryterialną analizę potrzeb, projektowanie jako proces podejmowania decyzji | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG_inż |
| K1_IZ_W06 | ma podstawową wiedzę w zakresie informatyki, obejmującą technologie informacyjne, programowanie komputerów, projektowanie i implementację baz danych, baz wiedzy, hurtowni danych i analiz OLAP, technologie internetowe | P6U_W | P6S_WG P6S_WK | P6S_WG_inż P6S_WK_inż |
| K1_IZ_W07 | ma podstawową wiedzę merytoryczną obejmującą podstawowe zagadnienia organizacji i funkcjonowania przedsiębiorstwa z zakresu logistyki, produkcji, marketingu, finansów i rachunkowości, personelu oraz jakości | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG_inż |

| | | | | |
|-----------|--|-------|------------------|--------------------------|
| K1_IZ_W08 | ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną dotyczącą narzędzi i technologii implementacji SIZ, modelowania procesów biznesowych, inżynierii zarządzania projektami, a także obejmującą kluczowe zagadnienia w zakresie Specjalności zastosowania IT w biznesie lub Specjalności ogólnotechnicznej | P6U_W | P6S_WG P6S_WK | P6S_WG_inż P6S_WK_inż |
| K1_IZ_W09 | ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną dotyczącą zarządzania i funkcjonowania przedsiębiorstw, innowacji i przedsiębiorczości inżynierskiej | P6U_W | P6S_WG P6S_WK | P6S_WG_inż P6S_WK_inż |
| K1_IZ_W10 | ma szczegółową wiedzę związaną z modelowaniem procesów biznesowych, obejmującą notacje i metodologię modelowania procesów biznesowych, analizę i projektowanie procesów biznesowych; | P6U_W | P6S_WG P6S_WK | P6S_WG_inż P6S_WK_inż |
| K1_IZ_W11 | ma szczegółową wiedzę w zakresie Specjalności zastosowania IT w biznesie lub Specjalność ogólnotechnicznej | P6U_W | P6S_WG P6S_WK | P6S_WG_inż P6S_WK_inż |
| K1_IZ_W12 | ma szczegółową wiedzę związaną zarządzaniem projektami we wszystkich etapach jego realizacji, zna metodyki zarządzania projektami, standardowe i dedykowane narzędzia informatyczne wspierające zarządzanie projektami, w tym narzędzia open source dla MSP | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG_inż |
| K1_IZ_W13 | ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie Specjalności zastosowania IT w biznesie lub Specjalność ogólnotechnicznej | P6U_W | P6S_WG P6S_WK | P6S_WG_inż P6S_WK_inż |
| K1_IZ_W14 | ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu oraz nauk o zarządzaniu | P6U_W | P6S_WG P6S_WK | P6S_WG_inż P6S_WK_inż |
| K1_IZ_W15 | ma podstawową wiedzę o cyklu życia i eksploatacji systemów technicznych - informatycznych, systemów społecznych - przedsiębiorstw, realizowanych przedsięwzięć, w tym o analizie wymagań i zarządzaniu procesami informatyzacji | P6U_W | P6S_WG P6S_WK | P6S_WG_inż P6S_WK_inż |
| K1_IZ_W16 | zna podstawowe metody, techniki, narzędzia matematyczne stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich w zakresie Specjalności zastosowania IT w biznesie lub Specjalność ogólnotechnicznej | P6U_W | P6S_WG P6S_WK | P6S_WG_inż P6S_WK_inż |
| K1_IZ_W17 | zna podstawowe metody, techniki, narzędzia informatyczne i matematyczne stosowane przy rozwiązywaniu problemów o charakterze inżynierskim w zarządzaniu projektami | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG_inż |
| K1_IZ_W18 | zna podstawowe metody, techniki, narzędzia informatyczne stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich w zakresie Specjalności zastosowania IT w biznesie lub Specjalność ogólnotechnicznej | P6U_W | P6S_WG P6S_WK | P6S_WG_inż P6S_WK_inż |
| K1_IZ_W19 | zna podstawowe metody, techniki, narzędzia informatyczne o charakterze inżynierskim służące do modelowania procesów biznesowych, a w szczególności notacje i modelowanie procesów biznesowych, | P6U_W | P6S_WG P6S_WK | P6S_WG_inż P6S_WK_inż |
| K1_IZ_W20 | ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych, psychologicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej, a w szczególności: mechanizmów regulacji społeczno-ekonomicznych oraz instrumentów interwencjonizmu państwowego na poziomie unijnym i krajowym wpływających na prowadzenie działalności inżynierskiej, w tym na rynkach międzynarodowych w warunkach globalizacji, | P6U_W | P6S_WK | P6S_WK_inż |
| K1_IZ_W21 | wyjaśnia podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności intelektualne. Zna, rozumie i uzasadnia rolę ochrony własności intelektualnej w rozwoju nauki i gospodarki. | P6U_W | P6S_WK | P6S_WK_inż |

| | | | | |
|-------------------------|--|-------|------------------|--------------------------|
| K1_IZ_W22 | zna typowe zasady, metodyki i technologie inżynierskie przydatne do analizowania, modelowania i projektowania systemów i procesów będących obiektem zainteresowań Inżynierii Zarządzania, a w szczególności modelowania procesów biznesowych, inżynierii zarządzania projektem, narzędzi i technologii implementacji SIZ oraz w zakresie Specjalności zastosowania IT w biznesie lub Specjalność ogólnotechnicznej | P6U_W | P6S_WG P6S_WK | P6S_WG_inż P6S_WK_inż |
| K1_IZ_W23 | charakteryzuje istotę i formy przedsiębiorczości oraz identyfikuje przesłanki jej powstawania i rozwoju. Objasnia pojęcie innowacji i rozróżnia ich rodzaje. Rozpoznaje cechy i uwarunkowania innowacyjności organizacji. Opisuje proces innowacyjny zachodzący w organizacji. | P6U_W | P6_WG P6S_WK | P6S_WK_inż |
| K1_IZ_W24 | zna i wyjaśnia treść podstawowych pojęć, praw i zależności ekonomicznych w skali mikroekonomicznej i makroekonomicznej. Charakteryzuje główne teorie ekonomii. Zna podstawowe cele i instytucje gospodarki rynkowej oraz ich funkcje. | P6U_W | P6S_WG P6S_WK | |
| K1_IZ_W25 | identyfikuje relacje międzyorganizacyjne oraz interakcje organizacji z otoczeniem w kontekście uwarunkowań krajowych, międzynarodowych i międzykulturowych. Wyjaśnia i ilustruje wpływ oddziaływania otoczenia na działalność organizacji. | P6U_W | P6S_WG P6S_WK | |
| K1_IZ_W26 | ma podstawową wiedzę o prawidłowościach zachowań organizacyjnych i ich uwarunkowaniach. Zna zasady budowania i funkcjonowania zespołów oraz czynniki wpływające na ich sprawność. Opisuje pojęcie kultury organizacyjnej i jej znaczenie w zarządzaniu. Zna podstawowe środki i systemy komunikacji w organizacjach oraz cechy sprawnego procesu komunikacji. | P6U_W | P6S_WG P6S_WK | |
| K1_IZ_W27 | ma podstawową wiedzę o metodach i technikach diagnozowania oraz usprawniania działalności w poszczególnych obszarach funkcjonalnych organizacji oraz wybranych metodach badania otoczenia przedsiębiorstwa. Zna podstawowe normy i standardy w poszczególnych obszarach funkcjonalnych. | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG_inż |
| K1_IZ_W28 | objasnia istotę zarządzania zmianami w organizacji, wskazuje źródła oporu przeciwko zmianom i sposoby ich neutralizacji. | P6U_W | P6S_WG P6S_WK | |
| K1_IZ_W29 | rozróżnia i charakteryzuje podstawowe typy, rodzaje i formy organizacji, identyfikuje ich cele i inne elementy. Wyjaśnia kluczowe koncepcje teorii organizacji odnośnie ich powstawania, funkcjonowania, przekształcania i rozwoju. | P6U_W | P6S_WG P6S_WK | |
| UMIEJĘTNOŚCI (U) | | | | |
| K1_IZ_U01 | potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym – w zakresie organizacji i zarządzania przedsiębiorstw, modelowania procesów biznesowych, inżynierii zarządzania projektami oraz w zakresie zastosowań IT w biznesie lub zagadnień ogólnotechnicznych; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW_inż |
| K1_IZ_U02 | potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku pracy, w szczególności ze specjalistami z zakresu nauk społecznych i technicznych | P6U_U | P6S_UK P6S_UO | |
| K1_IZ_U03 | potrafi przygotować w języku polskim i języku angielskim lub innym uznawanym za podstawowy dla nauk technicznych i ekonomicznych, dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu inżynierii zarządzania, a w szczególności inżynierii zarządzania projektem, modelowania procesów biznesowych oraz w zakresie zastosowań IT w biznesie lub zagadnień ogólnotechnicznych. | P6U_U | P6S_UW P6S_UK | P6S_UW_inż |

| | | | | |
|-----------|---|-------|------------------|------------|
| K1_IZ_U04 | potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu inżynierii zarządzania, a w szczególności organizacji i zarządzania przedsiębiorstwem, inżynierii zarządzania projektem, modelowania procesów biznesowych oraz w zakresie zastosowań IT w biznesie lub zagadnień ogólnotechnicznych. | P6U_U | P6S_UW P6S_UK | P6S_UW_inż |
| K1_IZ_U05 | rozumie konieczność samodzielnego rozwijania swojej wiedzy i umiejętności zawodowych adekwatnych do kierunku inżynieria zarządzania. Potrafi samodzielnie rozwijać tę wiedzę i doskonalić umiejętności. | P6U_U | P6S_UU P6S_UW | P6S_UW_inż |
| K1_IZ_U06 | ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla kierunku studiów inżynieria zarządzania, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego | P6U_U | P6S_UK | |
| K1_IZ_U07 | potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej z zakresu ergonomii, narzędzi implementacji SiZ, modelowania procesów biznesowych, narzędzi informatycznych i matematycznych wspierających zarządzanie projektem oraz w zakresie zastosowań IT w biznesie lub zagadnień ogólnotechnicznych. | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW_inż |
| K1_IZ_U08 | potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe dotyczące zarządzania procesami biznesowymi i projektami oraz z zakresu ergonomicznego projektowania stanowisk pracy, a także zastosowań IT w biznesie lub innych zagadnień ogólnotechnicznych, potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski | P6U_U | P6S_UW P6S_UO | P6S_UW_inż |
| K1_IZ_U09 | potrafi wykorzystać podstawową wiedzę z analizy matematycznej, rachunku prawdopodobieństwa, algebry liniowej, modele i metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu zarządzania projektami, zarządzania procesami biznesowymi, a także w zakresie Specjalności zastosowania IT w biznesie lub Specjalność ogólnotechnicznej | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW_inż |
| K1_IZ_U10 | potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań o charakterze inżynierskim dotyczących procesów biznesowych, procesów innowacyjnych, projektów oraz w zakresie Specjalności zastosowania IT w biznesie lub Specjalność ogólnotechnicznej — dostrzegać ich aspekty systemowe oraz posługiwać się właściwymi normami i standardami, także pozatechnicznymi - ekonomicznymi, prawnymi, ekologicznymi, psychologicznymi, zawodowymi i moralnymi. | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW_inż |
| K1_IZ_U11 | ma przygotowanie i wykorzystuje zdobytą wiedzę do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa i ergonomii pracy. | P6U_U | P6S_UO P6S_UW | P6S_UW_inż |
| K1_IZ_U12 | potrafi dokonać analizy ekonomicznej, uwarunkowań mikro- i makroekonomicznych oraz efektywności społeczno-ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich. | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW_inż |
| K1_IZ_U13 | potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania obiektów, systemów oraz procesów i ocenić istniejące w nich rozwiązania przy pomocy narzędzi inżynierii zarządzania. | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW_inż |
| K1_IZ_U14 | potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym dotyczących różnych kategorii przedsięwzięć (projektów), procesów biznesowych, systemów i podsystemów zarządzania charakterystycznych dla inżynierii zarządzania | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW_inż |
| K1_IZ_U15 | potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla inżynierii zarządzania oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia do jego rozwiązania. W szczególności zadań inżynierskich dotyczących modelowania procesów biznesowych i inżynierii zarządzania projektami oraz w zakresie zastosowań IT w biznesie lub innych zagadnień ogólnotechnicznych. | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW_inż |

| | | | | |
|----------------------------------|---|-------|----------------------------|------------|
| K1_IZ_U16 | potrafi — zgodnie z zadaną specyfikacją — samodzielnie lub w zespole zaprojektować oraz zrealizować obiekt informatyczny, na przykład program komputerowy, bazę danych, bazę wiedzy, hurtownię danych, procedurę podjęcia decyzji, system informatyczny lub implementację procesu biznesowego i inne typowe dla kierunku Inżynieria zarządzania, używając właściwych metod, technik i narzędzi | P6U_U | P6S_UW P6S_UO | P6S_UW_inż |
| K1_IZ_U17 | potrafi formułować i rozwiązywać proste zadania inżynierskie w zakresie Specjalności zastosowania IT w biznesie lub Specjalność ogólnotechnicznej | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW_inż |
| K1_IZ_U18 | potrafi, używając właściwych metod i narzędzi, zaprojektować systemy, procesy i stanowiska pracy w poszczególnych obszarach funkcjonalnych przedsiębiorstwa i przedsięwzięciach realizowanych w formie projektów. | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW_inż |
| K1_IZ_U19 | potrafi identyfikować i interpretować kulturowe, prawne, ekonomiczne aspekty i skutki swojej działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, oraz decyzji merytorycznych i zarządczych dotyczących przedsiębiorstwa i realizacji projektów i procesów biznesowych. Potrafi wnioskować stosując zasady i prawa ekonomiczne oraz stosować instrumenty regulacji ekonomicznej adekwatnie do założonego celu działalności inżynierskiej. | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW_inż |
| K1_IZ_U20 | potrafi analizować i oceniać cele, cechy, elementy, procesy, obszary funkcjonalne w przedsiębiorstwie oraz wewnętrzne i międzyorganizacyjne relacje, stosując podstawowe pojęcia i ujęcia teoretyczne z zakresu ekonomii, polityki gospodarczej, nauk o zarządzaniu, analizy systemowej i metodyki projektowania inżynierskiego | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW_inż |
| K1_IZ_U21 | posiada umiejętność analizowania przyczyn i dynamiki zjawisk w organizacji i jej otoczeniu w warunkach gospodarki rynkowej i obowiązujących regulacji ekonomiczno-prawnych. Potrafi identyfikować i analizować typowe problemy zarządcze i merytoryczne w organizacji oraz w jej obszarach funkcjonalnych. | P6U_U | P6S_UW P6S_UK | P6S_UW_inż |
| K1_IZ_U22 | potrafi identyfikować - na poziomie podstawowym, typowe problemy zarządcze i merytoryczne w organizacji i w jej poszczególnych obszarach funkcjonalnych. Potrafi formułować alternatywne ich rozwiązania, umie uzasadnić, dokonać wyboru oraz weryfikować je zgodnie z ustalonymi priorytetami. Potrafi zaplanować działania służące ich rozwiązaniu. | P6U_U | P6S_UW P6S_UO P6S_UK | P6S_UW_inż |
| K1_IZ_U23 | posiada umiejętność analizowania przyczyn i dynamiki zjawisk w organizacji i jej otoczeniu. Potrafi identyfikować i analizować typowe problemy zarządcze i merytoryczne w organizacji oraz w jej obszarach funkcjonalnych. | P6U_U | P6S_UW | |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K) | | | | |
| K1_IZ_K01 | potrafi identyfikować i interpretować kulturowe, prawne, etyczne, ekonomiczne, psychologiczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej ukierunkowanej na narzędzia matematyczne i informatyczne wspomagające procesy zarządcze i biznesowe oraz przedsięwzięcia realizowane w formie projektów, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. Rozumie istotę etyki w biznesie oraz potrafi interpretować jej zasady. | P6U_K | P6S_KO P6S_KR | |
| K1_IZ_K02 | potrafi w współdziałać i pracować w grupowych i zespołowych formach organizacji pracy (przyjmując w nich różne role). Potrafi organizować pracę małych zespołów i nimi kierować. | P6U_K | P6S_KO P6S_KR P6S_KK | |
| K1_IZ_K03 | jest przygotowany do brania odpowiedzialności za powierzone mu zadania. Potrafi odpowiednio określać priorytety w pracy własnej i we współpracy z innymi w związku z pełnieniem różnych ról organizacyjnych. | P6U_K | P6S_KO P6S_KR | |

| | | | | |
|-----------|--|-------|------------------|--|
| K1_IZ_K04 | jest przygotowany do identyfikowania i analizowania i rozstrzygania problemów zawodowych i społecznych w miejscu pracy. Potrafi elastycznie poszukiwać sposobów ich rozwiązywania. | P6U_K | P6S_KK P6S_KR | |
| K1_IZ_K05 | ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, rozumie potrzebę uczestniczenia w przygotowaniu projektów społecznych oraz formułowania i przekazywania społeczeństwu, w sposób powszechnie zrozumiały informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej. | P6U_K | P6S_KK P6S_KO | |
| K1_IZ_K06 | jest przygotowany do inicjowania zmian w miejscu pracy i uczestnictwa w ich planowaniu i wdrażaniu. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy. | P6U_K | P6S_KO P6S_KR | |
| K1_IZ_K07 | ma świadomość niezbędności aktywności indywidualnych i zespołowych wykraczających poza działalność związaną z realizowanym kierunkiem studiów. Jest przekonany, że świadome i systematyczne uprawianie różnych form aktywności ruchowych, w czasie studiów oraz po ich zakończeniu, prowadzi do poprawy jakości życia. | P6U_K | P6S_KO | |

Specjalność ZASTOSOWANIA IT W BIZNESIE (ZIB)

| Symbol specjalnościowych efektów uczenia się | Opis efektów uczenia się dla specjalności ZASTOSOWANIA IT W BIZNESIE (ZIB) Po ukończeniu kierunku studiów absolwent: | Odniesienie do ogólnych charakterystyk efektów | | |
|--|--|--|---|--|
| | | Uniwersalna charakterystyka pierwszego stopnia (U) | Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S) | |
| | | | Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6/7* PRK | Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich |
| WIEDZA (W) | | | | |
| S1_ZIB_W01 | ma szczegółową wiedzę z zakresu logiki pragmatycznej, podstaw optymalizacji, badań operacyjnych, statystyki dla inżynierów, prognozowania i symulacji oraz narzędzi informatycznych podejmowania decyzji | P6U_W | P6S_WG | |
| S1_ZIB_W02 | ma szczegółową wiedzę z zakresu technik eksploracji danych, analizy i klasyfikacji danych, projektowania analizatorów biznesu, systemów analitycznych | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG_inż |
| S1_ZIB_W03 | ma szczegółową wiedzę z zakresu analizy systemowej i inżynierii systemów oraz projektowania inżynierskiego. | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG_inż |
| S1_ZIB_W04 | ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie inżynierii decyzji, implementacji narzędzi IT w biznesie oraz projektowania inżynierskiego systemów zarządzania | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG_inż |
| S1_ZIB_W05 | zna podstawowe metody, techniki, narzędzia matematyczne i informatyczne stosowane w inżynierii decyzji, a w szczególności: metody statystyczne i ekonometryczne, zna budowę modeli matematycznych i algorytmów wyznaczania optymalnych rozwiązań dla rutynowych problemów decyzyjnych, ma wiedzę w zakresie budowy i stosowania narzędzi informatycznych podejmowania decyzji w organizacji – w środowisku wybranych systemów informatycznych zarządzania, baz, hurtowni danych i systemów inteligencji biznesowej, zna techniki modelowania w zakresie symulacji i prognozowania procesów i systemów. | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG_inż |

| | | | | |
|-------------------------|---|-------|--------|------------|
| S1_ZIB_W06 | zna podstawowe metody, techniki, narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich w zakresie implementacji narzędzi IT w biznesie, a w szczególności ma wiedzę dotyczącą metod wielowymiarowej statystycznej analizy danych ilościowych i jakościowych oraz metod analizy danych niedoskonałych, techniki analityki deskryptywnej (opisowej), predykcyjnej (prognostycznej) i preskryptywnej (optymalizacyjnej); techniki i metody pozyskiwania i strukturalizacji danych dla potrzeb wymagań wsparcia analiz wykonywanych przez użytkownika biznesowego, ma wiedzę dotyczącą metod analityki i inteligencji biznesowej, uczenia maszynowego oraz eksploracji, analizy i wizualizacji danych biznesowych, ma wiedzę dotyczącą możliwości zastosowania narzędzi informatycznych wykorzystujących modele matematyczne w analizie różnorodnych danych i informacji na poszczególnych etapach procesu podejmowania decyzji w zarządzaniu | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG_inż |
| S1_ZIB_W07 | zna typowe zasady, metodyki i technologie inżynierskie przydatne do analizowania, modelowania i projektowania oraz wdrażania systemów i procesów zarządzania, posiada wiedzę w zakresie właściwości i schematu postępowania w analizie systemowej, identyfikuje miary i metody oceny skuteczności i efektywności funkcjonowania systemów oraz metody optymalizacji wyboru wariantów projektowanych rozwiązań (ze szczególnym uwzględnieniem przedsiębiorstwa jako systemu) zna wybrane metody analizy systemowej i inżynierii systemów (w tym w odniesieniu do analizy i doskonalenia przedsiębiorstwa jako systemu), ma wiedzę na temat istniejących systemów, metod i narzędzi do przestrzennego modelowania środowiska pracy zgodnie z zasadami ergonomii | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG_inż |
| UMIEJĘTNOŚCI (U) | | | | |

| | | | | |
|------------|---|-------|--------|------------|
| S1_ZIB_U01 | <p>potrafi wykorzystać modele i metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu inżynierii decyzji, a w szczególności: potrafi operować formalnym aparatem matematycznym przydatnym w rozwiązywaniu problemów merytorycznych i zarządczych w różnych obszarach funkcjonalnych przedsiębiorstwa, potrafi analizować dane statystyczne i dokonywać ich interpretacji w celu wspomagania procesu decyzyjnego, posługując się przy tym narzędziami informatycznymi; potrafi za pomocą wybranych metod i narzędzi, identyfikować i analizować potrzeby decydentów w pozyskiwaniu i analizie danych do podejmowania decyzji oraz tworzyć i rozwiązywać modele problemów decyzyjnych w środowisku wybranych systemów informatycznych zarządzania, baz, hurtowni danych i systemów inteligencji biznesowej; potrafi zbudować model matematyczny dla prostego problemu decyzyjnego sformułowanego na gruncie inżynierii decyzji, dobrać właściwy algorytm do jego rozwiązania oraz przeprowadzić analizę wrażliwości otrzymanego rozwiązania; umie posługiwać się podstawowymi narzędziami informatycznymi do budowy modeli symulacyjnych, potrafi przeprowadzać komputerowe badania symulacyjne i interpretować wyniki, potrafi zastosować wybrane metody ilościowe, w tym metody symulacyjne, do opisu, prognozowania i optymalizacji procesów.</p> | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW_inż |
| S1_ZIB_U02 | <p>potrafi wykorzystać modele i metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu implementacji narzędzi IT w biznesie, a w szczególności: potrafi dobrać odpowiednie metody oraz narzędzia informatyczne do analizy danych z wykorzystaniem pakietów analitycznych, potrafi zastosować wybrane metody wielowymiarowej statystycznej analizy danych z wykorzystaniem oprogramowania statystycznego i analitycznego do podziału zbioru obiektów oraz dokonać wielowymiarowej klasyfikacji obiektów w sytuacji pełnej i niekompletnej informacji o obiektach oraz potrafi przedstawiać wyniki analizy w postaci reguł decyzyjnych dla praktycznych problemów biznesowych, potrafi zastosować wybrane technologie informacyjne analityki biznesowej z dostępnych pakietów analitycznych do diagnozy/prognozy sytuacji decyzyjnej</p> | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW_inż |

| | | | | |
|----------------------------------|---|-------|--------|------------|
| S1_ZIB_U03 | potrafi wykorzystać modele i metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu diagnozowania i usprawniania systemu zarządzania oraz projektowania stanowisk pracy, a w szczególności potrafi określić typ i strukturę rzeczywistego systemu, zastosować wybrane metody analizy systemowej oraz inżynierii systemów (w tym w odniesieniu do analizy i doskonalenia przedsiębiorstwa jako systemu), zdefiniować określić typ i strukturę docelowego systemu zarządzania, potrafi zastosować wybrane techniki projektowania inżynierskiego do projektowania systemu zarządzania, potrafi korzystać z wybranych narzędzi i metod modelowania układów człowiek – maszyna oraz wykorzystać je do przestrzennego modelowania środowiska pracy zgodnie z zasadami ergonomii | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW_inż |
| S1_ZIB_U04 | potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań o charakterze inżynierskim dotyczących inżynierii decyzji, implementacji narzędzi IT w biznesie oraz procesów merytorycznych i zarządczych, a także środowiska pracy dostrzegać ich aspekty systemowe oraz posługiwać się właściwymi normami i standardami, także pozatechnicznymi - ekonomicznymi, prawnymi, ekologicznymi, psychologicznymi, zawodowymi i moralnymi. | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW_inż |
| S1_ZIB_U05 | potrafi formułować i rozwiązywać proste zadania inżynierskie w zakresie inżynierii decyzji, a w szczególności potrafi wykorzystać w tym celu właściwe modele i metody statystyczne i metody analizy danych oraz narzędzia badań operacyjnych; potrafi zastosować do diagnozowania / prognozowania procesów biznesowych i decyzyjnych wybrane metody symulacyjne; | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW_inż |
| S1_ZIB_U06 | potrafi formułować i rozwiązywać proste zadania inżynierskie w zakresie implementacji narzędzi IT w biznesie, a w szczególności potrafi wykorzystać w tym celu metody analizy danych; potrafi zastosować do diagnozowania / prognozowania procesów biznesowych i decyzyjnych wybrane technologie informacyjne analityki biznesowej oraz potrafi zastosować wybrane metody wielowymiarowej statystycznej analizy danych z wykorzystaniem oprogramowania statystycznego i analitycznego do podziału zbioru obiektów, wielowymiarowej klasyfikacji obiektów w sytuacji pełnej i niekompletnej informacji o obiektach oraz przedstawienia wyników analizy w postaci reguł decyzyjnych dla praktycznych problemów biznesowych | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW_inż |
| S1_ZIB_U07 | potrafi formułować i rozwiązywać proste zadania inżynierskie w zakresie projektowania systemów i procesów merytorycznych i zarządczych w poszczególnych obszarach funkcjonalnych przedsiębiorstw oraz projektowania stanowisk pracy przy użyciu narzędzi inżynierii systemów i analizy systemowej z wykorzystaniem narzędzi informatycznych | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW_inż |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K) | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

*niepotrzebne usunąć

Załącznik II

Specjalność OGÓLNOTECHNICZNA (OT)

| Symbol specjalnościowych efektów uczenia się | Opis efektów uczenia się dla specjalności OGÓLNOTECHNICZNA (OT) Po ukończeniu kierunku studiów absolwent: | Odniesienie do ogólnych charakterystyk efektów | | |
|--|--|--|---|--|
| | | Uniwersalna charakterystyka pierwszego stopnia (U) | Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S) | |
| | | | Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6/7* PRK | Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich |
| WIEDZA (W) | | | | |
| S1_OT_W01 | ma wiedzę o wybranych zagadnieniach ogólnotechnicznych, a w szczególności zna podstawowe pojęcia i problemy techniki, inżynierii materiałowej, grafiki inżynierskiej, projektowania inżynierskiego, inżynierii bezpieczeństwa pracy, innowacyjnych technologii (High-tech). | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG_inż |
| S1_OT_W02 | ma wiedzę z zakresu technologii, urządzeń i środków technicznych oraz organizacji procesów wytwórczych w wybranych branżach np. budownictwo, energetyka, górnictwo, posiada wiedzę z zakresu ochrony środowiska naturalnego | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG_inż |
| S1_OT_W03 | ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie informatycznych narzędzi projektowania inżynierskiego, inżynierii bezpieczeństwa pracy oraz innowacyjnych technologii. | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG_inż |
| S1_OT_W04 | zna podstawowe metody, techniki, narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich w zakresie, technologii, urządzeń i środków technicznych oraz inżynierii materiałowej w wybranych branżach. | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG_inż |
| S1_OT_W05 | zna podstawowe metody, techniki, narzędzia informatyczne stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu grafiki inżynierskiej i projektowania inżynierskiego | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG_inż |
| S1_OT_W06 | zna typowe zasady, metodyki i technologie inżynierskie przydatne do analizowania, modelowania i projektowania systemów bezpieczeństwem pracy i szacowania ryzyka zawodowego oraz projektowania rozwiązań redukujących zagrożenia wypadkowe na stanowiskach pracy | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG_inż |
| UMIĘJĘTNOŚCI (U) | | | | |

| | | | | |
|----------------------------------|---|-------|--------|------------|
| S1_OT_U01 | potrafi wykorzystać podstawowe narzędzia myślenia technicznego, grafiki inżynierskiej i projektowania inżynierskiego do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii materiałowej, technologii, urządzeń i środków technicznych w wybranych branżach. | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW_inż |
| S1_OT_U02 | potrafi wykorzystać modele i metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu ochrony środowiska naturalnego, ergonomii, oddziaływania środowiska pracy na bezpieczeństwo i wydajność pracy. | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW_inż |
| S1_OT_U03 | potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań o charakterze inżynierskim dotyczących inżynierii materiałowej, technologii, urządzeń i środków technicznych w wybranych branżach, ochrony środowiska naturalnego, ergonomii, oddziaływania środowiska pracy na bezpieczeństwo i wydajność pracy dostrzegać aspekty systemowe oraz posługiwać się właściwymi normami i standardami, także pozatechnicznymi - ekonomicznymi, prawnymi, psychologicznymi, zawodowymi i moralnymi. | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW_inż |
| S1_OT_U04 | potrafi formułować i rozwiązywać proste zadania inżynierskie w zakresie inżynierii materiałowej, technologii, urządzeń i środków technicznych w wybranych branżach, a w szczególności potrafi wykorzystać w tym celu właściwe techniki projektowania inżynierskiego z wykorzystaniem narzędzi informatycznych. | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW_inż |
| S1_OT_U05 | potrafi formułować i rozwiązywać proste zadania inżynierskie w zakresie ochrony środowiska naturalnego, ergonomii, inżynierii bezpieczeństwa pracy, a w szczególności potrafi analizować, modelować i projektować elementy systemu bezpieczeństwa pracy w tym szacować ryzyko zawodowe i projektować rozwiązania redukujące zagrożenia wypadkowe na stanowiskach pracy oraz minimalizujące negatywny wpływ środowiska pracy na bezpieczeństwo i wydajność pracy - potrafi wykorzystać w tym celu właściwe techniki projektowania inżynierskiego z wykorzystaniem narzędzi informatycznych | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW_inż |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K) | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

*niepotrzebne usunąć